வேளாண் செயல்முறைகள்
(AGRICULTURAL PRACTICES)

செய்முறை I & II

தொழிற்கல்வி
மேல்நிலை – இரண்டாம் ஆண்டு

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது
(விற்பனைக்கு அன்று)

தீண்டாமை ஒரு பாவச்செயல்
தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்
தீண்டாமை மனிதத் தன்மையற்ற செயல்

**தமிழ்நாட்டுப்
பாடநூல் கழகம்**
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006

© தமிழ்நாடு அரசு
முதல் பதிப்பு – 2011

குழுத்தலைவர்

முனைவர். ச. மோகன்,
பேராசிரியர் (பூச்சியியல் துறை),
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர் – 641 003.

நூல் ஆசிரியர்கள்

முனைவர் த. வசந்தி,
பேராசிரியர் (மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல் துறை),
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர் – 641 003.

அ. ஆனந்தகலைச்செல்வி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
தொண்டாமுத்தூர் – 641 109.

பெ. திருமால்காந்தி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
புஜங்கனூர் – 641 113.

இரா. மலர்விழி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
காரமடை – 641 104.

ச. ஹில்டா,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
பல்லடம் – 641 664.

பாடங்கள் தயாரிப்பு : தமிழ்நாடு அரசுக்காகப்
பள்ளிக் கல்வி இயக்ககம், தமிழ்நாடு

இந்நூல் 60 ஜி.எஸ்.எம்.தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது

வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்

செய்முறை – I

பொருளடக்கம்

மாதம்	வ.எண்	பாடம்	பக்க எண்
ஜூன்	1.	வேப்பம் பிண்ணாக்கு யூரியா தயார் செய்தல் தார் பூச்சு யூரியா தயார் செய்தல்	1
	2.	பாய் நாற்றங்கால் தயாரித்தல்	1
	3.	விதை நேர்த்தி செய்தல் (பூச்சிக்கொல்லி, பூசணக்கொல்லி, உயிர் உரம்)	1
	4.	பயறு வகைகளில் முளைப்புத்திறன் சோதனை செய்தல்	2
ஜூலை	5.	நிலக்கடலை விதை உடைப்பான்	3
	6.	தென்னை நார்க்கழிவு உரம் தயார் செய்தல்	3
	7.	பருத்தி அமில விதை நேர்த்தி, பூச்சி, பூஞ்சாணகொல்லி விதை நேர்த்தி	6
	8.	ஊட்டமேற்றிய கரும்புத்தோகை கழிவு உரம் தயார் செய்தல்	6
	9.	கரும்புச்சாற்றிலிருந்து வெல்லம் தயார் செய்தல்	8
ஆகஸ்ட்	10.	டிரைக்கோகிரம்மா அட்டை தயார் செய்தல்	10
	11.	காய்கறிகளில் ஊட்டச்சத்து ஒப்பீடு செய்தல்	13
	12.	தக்காளி கெட்செப், சாஸ் மற்றும் பழ ஜாம் தயார் செய்தல்	14
	13.	மா, சப்போட்டா பயிர்களில் ஒட்டு கட்டுதல்	16
	14.	மண், விண் பதியம் செய்தல்	19
	15.	முளை ஒட்டு கட்டுதல் (ரோஜா, சீமை இலந்தை, நெல்லி)	20
	16.	திசு வளர்ப்பு	22
செப்டம்பர்	17.	மஞ்சள் பதப்படுத்துதல்	23
	18.	விவசாயப் பொருட்கள் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலையைப் பார்வையிடுதல்	24
அக்டோபர்	19.	சாமந்திப்பூ தாவர பூச்சிக்கொல்லி தயார் செய்தல்	24
	20.	வித்துக்காளான் உற்பத்தி	25
	21.	காளான் வளர்ப்பு	25

	22.	மண்புழு உரம் தயார் செய்தல்	25
	23.	பட்டுப்புழு வளர்ப்பு மையத்தை பார்வையிட்டு, வாழ்க்கை சுழற்சியை கண்டறிதல்	25
	24.	மலர் அலங்கார வடிவமைப்புகள்	26
	25.	தேனீ வளர்ப்பு மையத்தைப் பார்வையிடுதல்	28
நவம்பர்	26.	கொய்மலர் சாகுபடி மையத்தை பார்வையிடுதல்	28
	27.	தீவனப்பயிர் பதப்படுத்துதல் அல்லது ஊறுகாய் புல்	28
	28.	உழவர் சந்தை பார்வையிடுதல்	32
	29.	உள்ளூர் சந்தை பார்வையிடுதல்	32
டிசம்பர்	30.	ஒழுங்குமுறை விற்பனைக்கூடத்தை பார்வையிடுதல்	32

செய்முறை – II

பொருளடக்கம்

மாதம்	வ.எண்	பாடம்	பக்க எண்
ஜூன்	1.	நெல் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	33
	2.	மக்காச்சோளப் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	50
	3.	பயறு வகைப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	57
ஜூலை	4.	நிலக்கடலை பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	62
	5.	தென்னை பயிரை தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	72
	6.	பருத்தி பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	80
ஆகஸ்ட்	7.	கரும்பு பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	92
	8.	கிழங்கு பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	102
		அ. உருளைக்கிழங்கு	
		ஆ. மரவள்ளிகிழங்கு	
	9.	காய்கறிப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	109
		அ. கத்திரி ஆ. வெண்டை	
		இ. மிளகாய் ஈ. தக்காளி	
செப்டம்பர்	10.	பழப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	118
		அ. மா ஆ. வாழை	
		இ. எலுமிச்சை ஈ. கொய்யா	
	11.	மஞ்சள் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	135
அக்டோபர்	12.	மலைதோட்டப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	138
		அ. தேயிலை ஆ. பாக்கு இ. காப்பி	
	13.	புகையிலை பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	139
	14.	மலர்ப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	142
		அ. ரோஜா ஆ. மல்லிகை	
	15.	ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் பார்வையிடுதல்	147
	16.	நாற்றங்கால் பண்ணை – பார்வையிடுதல்	147
	17.	பருத்திப்பயிரில் ஆண்பாகம் நீக்கி மகரந்தம் தூவுதல்	147
நவம்பர்	18.	துல்லிய பண்ணையம் மற்றும் இயற்கை வேளாண்மை பார்வையிடுதல்	149

	19.	கால்நடைகளுக்கு தடுப்பூசி போடுதல்	149
	20.	கால்நடைகளுக்கு கொம்பு குருத்து நீக்குதல்	150
	21.	கால்நடைகளுக்கு குடற்புழு நீக்குதல்	150
	22.	கோழி, ஆடு, இறைச்சி தயாரித்தல்	151
	23.	கால்நடைகளுக்கு அடையாள வில்லை இடுதல்	151
	24.	கால்நடைகளின் வயதைக் கண்டறிதல்	152
டிசம்பர்	25.	பாலின் ஒப்படர்த்தி கண்டறிதல்	152
	26.	குறைந்த செலவில் சமச்சீர் தீவனம் தயார் செய்தல்	153
	27.	அலங்கார மீன் வளர்ப்பு	154

செய்முறை – I

பயிற்சி எண் : 1. வேப்பம் பிண்ணாக்கு யூரியா தயார் செய்தல், தார்பூச்சு யூரியா தயார் செய்தல்

நோக்கம் : தழைச்சத்தின் பயன்படு திறனை அதிகரித்தல்

தேவையான பொருட்கள் : வேப்பம்பிண்ணாக்கு அல்லது வேப்பங்கொட்டைத்தூள், யூரியா, தார், ஜிப்சம், மண்ணெண்ணெய்.

தயாரிக்கும் முறை : (i) வேப்பம்பிண்ணாக்கு யூரியா : 20 கிலோ வேப்பம்பிண்ணாக்கை நன்கு பொடி செய்ய வேண்டும். இதனுடன் யூரியா 100 கிலோ, ஜிப்சம் 80 கிலோ கலந்து இரவு முழுவதும் வைத்திருந்து பின் பயன்படுத்த வேண்டும்.

(ii) தார்பூச்சு யூரியா : 1 கிலோ நிலக்கரித்தாரை குறைந்த அளவு வெப்பத்தில் காய்ச்சி இதனுடன் 1.5 லிட்டர் மண்ணெண்ணெய் கலந்து பின்னர் 100 கிலோ யூரியாவுடன் நன்கு கலக்கி நிழலில் உலர வைத்து பின்னர் பயன்படுத்தலாம்.

பயன்கள்

வேப்பம்பிண்ணாக்கு அல்லது தார்கொண்டு மேற்பூச்சு செய்வதால் யூரியா மெதுவாக கரைந்து பயிர்களுக்கு தேவையான தழைச்சத்தை அளிக்கிறது.

பயிற்சி எண் : 2. பாய் நாற்றங்கால் தயார் செய்தல்

செம்மை நெல் சாகுபடி குறிப்புகளில் இருந்து, பாய் நாற்றங்கால் தயார் செய்யும் முறையை அறிக.

பயிற்சி எண் : 3. விதை நேர்த்தி செய்தல்

நோக்கம் : விதை மூலம் பரவும் பூச்சி மற்றும் நோய்களைத் தவிர்த்தல்

1. பூச்சிக்கொல்லி விதை நேர்த்தி : சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளை 40–60 நாட்கள் வரை கட்டுக்குள் வைக்க **இமிடாகுளோபிரிட்** என்ற பூச்சிக்கொல்லி மருந்தை கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி ஈரவிதை நேர்த்தி மேற்கொள்ளலாம் (உம்) பருத்தி மற்றும் காய்கறிப்பயிர்கள்.

2. பூசணக்கொல்லி விதை நேர்த்தி : கிலோ விதைக்கு **கார்பன்டசிம்** மருந்து 2 கிராம், அல்லது *டிரைகோடெர்மா விரிடி* 4 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி விதை நேர்த்தி மேற்கொள்வதால்

விதை மூலம் பரவும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அனைத்து பயிர்களுக்கும் இம்முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.

3. உயிர் உரநேர்த்தி : வளிமண்டல நைட்ரஜனை பயிர்களின் வேர் முடிச்சுகளால் நிலைநிறுத்த ஒரு வித்திலை பயிர்களுக்கு *அசோஸ்பைரில்லம்* மற்றும் பயறு வகைப்பயிர்களுக்கு *ரைசோபியம்* போன்ற உயிர் உரங்களை எக்டருக்குத் தேவையான விதைக்கு 600 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி ஒட்டுப்பசை சேர்த்து விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

குறிப்பு : உங்கள் பகுதிக்கு ஏற்ற பயிர்களுக்கு தேவைப்படும் விதை நேர்த்தி முறைகளை சாகுபடி குறிப்புகளிலிருந்து தெரிந்து செய்து அறிக.

பயிற்சி எண் : 4. பயிர் வகைகளில் முளைப்புத்திறன் சோதனை செய்தல்

நோக்கம் : நடவுக்கு தேவையான விதை தேவையைக் கண்டறிதல்.

தேவையான பொருட்கள் : விதை முளைப்பு பெட்டி, கண்ணாடி பாத்திரம், விதை முளைப்புக் காகிதம், மணல், மண், நீர்.

முளைப்புத்திறனுக்கு தேவையான மண் அல்லது மணல் சுத்தமானதாகவும், களிமண் கலக்காததாகவும், தூசி, கல் போன்றவை இல்லாததாகவும் இருக்க வேண்டும். மண்ணின் கார அமில நிலை 6.0 முதல் 7.5 வரை இருக்கவேண்டும்.

செய்முறை : முதலில் மணலை 60 சத நீர் தாங்கும் திறனுடன் இருக்குமாறு ஈரப்படுத்துதல் வேண்டும். விதையினை ஈரம் கலந்த மணலில் சரியான இடைவெளியில் ஒரே சீரான ஆழத்தில் (1–2 செ.மீ) ஊன்ற வேண்டும். ஒரு வார காலத்தில் பயிர்களின் முளைப்பை கணக்கெடுத்து முளைப்புத்திறனை கணக்கிடலாம்.

பயிர்	குறைந்த அளவு முளைப்பு (சதம்)	முளைப்புத்திறன் ஆய்வு காலம்
நெல்	80%	14 நாட்கள்
பருத்தி	60%	10 நாட்கள்
சோளம்	75%	10 நாட்கள்
பயறு வகைகள்	75%	7 நாட்கள்
சூரியகாந்தி	60%	7 நாட்கள்

முடிவு : இவ்வாறு விதை முளைப்புத்திறனை அறிந்து கொள்வதால் வயல்வெளியில் விதைக்கும் போது செடிகள் எவ்வாறு முளைக்கும் என்பதையும், தேவையான விதை தேவையையும் முன் கூட்டியே அறியலாம்.

பயிற்சி எண் : 5. நிலக்கடலை விதை உடைப்பான் அல்லது நிலக்கடலை தோல் உரிக்கும் கருவி

நோக்கம் : மனித வேலையாள் மூலம் இயங்கும் நிலக்கடலை தோல் நீக்கம் செய்யும் கருவியை பற்றி அறிதல்

அமைப்பு : இக்கருவியில் கையால் இயக்கப்படும் ஒரு ஊசலாடும் அமைப்பு, அரைவட்ட வடிவ சல்லடை மற்றும் சட்டம் போன்றவை உள்ளன. ஊசலாடும் அமைப்பில் இரும்பு சட்டங்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

செயல்படும்விதம் : நன்கு உலர்ந்த நிலக்கடலையை இக்கருவியினுள் கொட்டும்போது, ஊசலாடும் அமைப்பிற்கும், சல்லடைக்கும் இடையில் வந்து சேர்கிறது. ஊசலாடும் அமைப்பை, ஆட்கள் கையால் இயக்கும்போது, நிலக்கடலை உடைக்கப்பட்டு தோல் நீக்கப்படுகிறது. தோல் மற்றும் நிலக்கடலைப் பருப்பு சல்லடையின் துவாரம் வழியாக வெளியேறுகிறது. சல்லடை மற்றும் ஊசலாடும் அமைப்பிற்கிடையே உள்ள இடைவெளியை தேவைக்கேற்ப மாற்றிக்கொள்ளலாம். வெவ்வேறு அளவு துவாரமுள்ள சல்லடைகளை பயன்படுத்தி பல நிலக்கடலை ரகங்களை தோல் நீக்கம் செய்யலாம். இக்கருவியை இயக்க 3 ஆட்கள் தேவை. இதன் திறன் மணிக்கு 200 கிலோவாகும்.

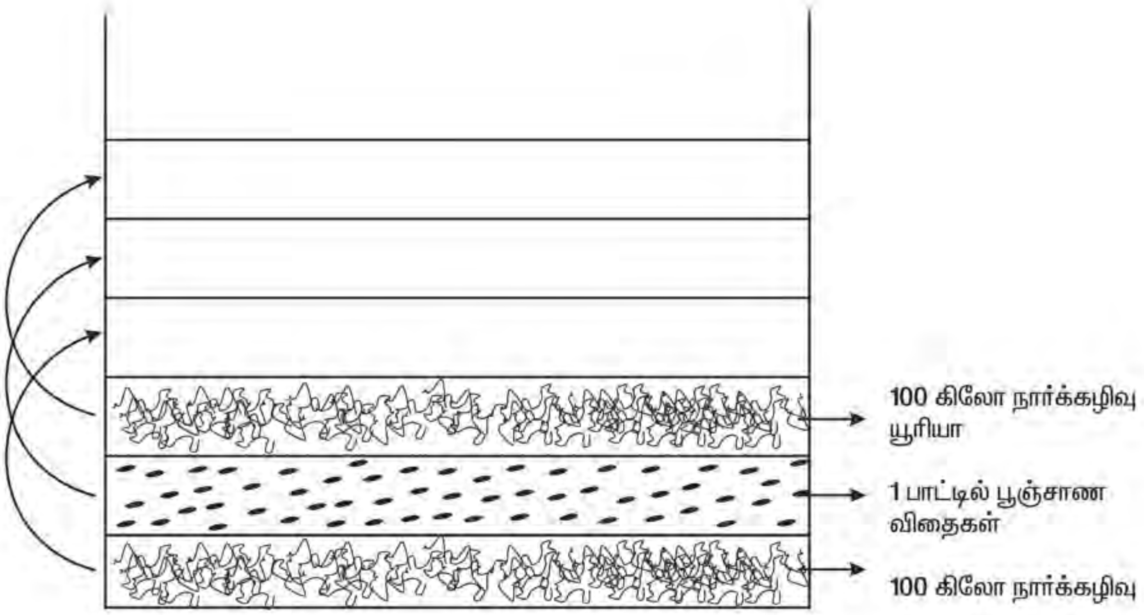
பயிற்சி எண் : 6. தென்னை நார்க்கழிவு உரம் தயார் செய்தல்

நோக்கம் : பண்ணை கழிவான தென்னை நார்கழிவு கொண்டு ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரம் தயாரித்தல்.

தேவையான பொருட்கள் : 1000 கிலோ தென்னை நார்க்கழிவு, 5 கிலோ யூரியா, 5 பாட்டில் *புளூரோட்டஸ்,* காளான் விதை, தண்ணீர்.

செய்முறை : நிழல் தரக்கூடிய சமப்படுத்தப்பட்டதரைப்பகுதியில் 5 x 3 மீ அளவுடைய இடத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும். முதலில் 100 கிலோ நார்க்கழிவை முதல் படுக்கையாக பரப்ப வேண்டும். பிறகு 1 பாட்டில் பூஞ்சாண விதைகளை முதல் படுக்கையின் மேல் சீராக தூவவேண்டும். அதன்மேல் 100 கிலோ நார்க்கழிவை இரண்டாவது படுக்கையாக பரப்ப வேண்டும். 1 கிலோ யூரியாவை இதன் மேல் சமமாக தூவவேண்டும். இவ்வாறாக பூஞ்சாண விதை மற்றும் யூரியாவை அடுத்தடுத்து 100 கிலோ நார்க்கழிவுடன் சேர்த்து அடுக்க வேண்டும். இதனுடன் தண்ணீரைச் சேர்த்து ஈரப்பதம் 50–60 சதம் இருக்குமாறு பராமரிக்க வேண்டும். இதன் உயரம் 1 மீ வரை இருக்க வேண்டும். இரண்டு மாதங்களில் கம்போஸ்ட் தயாராகிவிடும். ஈரம் 50 சதத்திற்கும் குறையும் பொழுது தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். முடிவில் தென்னை நார்க்கழிவு முழுவதும் மக்கி கருப்பு நிற தொழு உரமாக மாறிவிடும்.

படம் 1. நிலக்கடலை விதை உடைப்பான்



படம் 2. தென்னை நார்க்கழிவு உரம் தயார் செய்தல்

தென்னை நார் கழிவு எளிதில் மக்காத பொருட்களான லிக்னின் 30 சதம் மற்றும் செல்லுலோஸ் 20 சதம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இவற்றை மக்கக்கூடியதாக மாற்ற பூஞ்சாண விதை மற்றும் யூரியா தேவைப்படுகிறது.

பயிற்சி எண் : 7. பருத்தி அமில விதை நேர்த்தி

நோக்கம் : கந்தக அமிலம் பயன்படுத்தி பருத்தி விதைகளின் மேல் உள்ள பஞ்சினை நீக்குதல்.

செய்முறை : பிளாஸ்டிக் வாளியில் 1 கிலோ பஞ்சுடன் கூடிய விதையை எடுத்துக்கொள்ளவும். 100 மிலி அடர் கந்தக அமிலத்தை ஒரே சீராக ஊற்றவும். பின்பு குச்சி கொண்டு 3 நிமிடங்களுக்கு, விதைகள் அடர் பழுப்பு நிறம் அடையும் வரை கலக்கவும். விதைகளை ஐந்தாறு முறை தண்ணீர் விட்டு அமிலம் நீங்கும் வரை நன்கு கழுவவும். நீரின் மேலாக மிதக்கும் உடைந்த, பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்கிய விதைகள், சிறிய முற்றாத விதைகள் போன்றவற்றை நீக்கி விடவும்.

நன்மைகள்

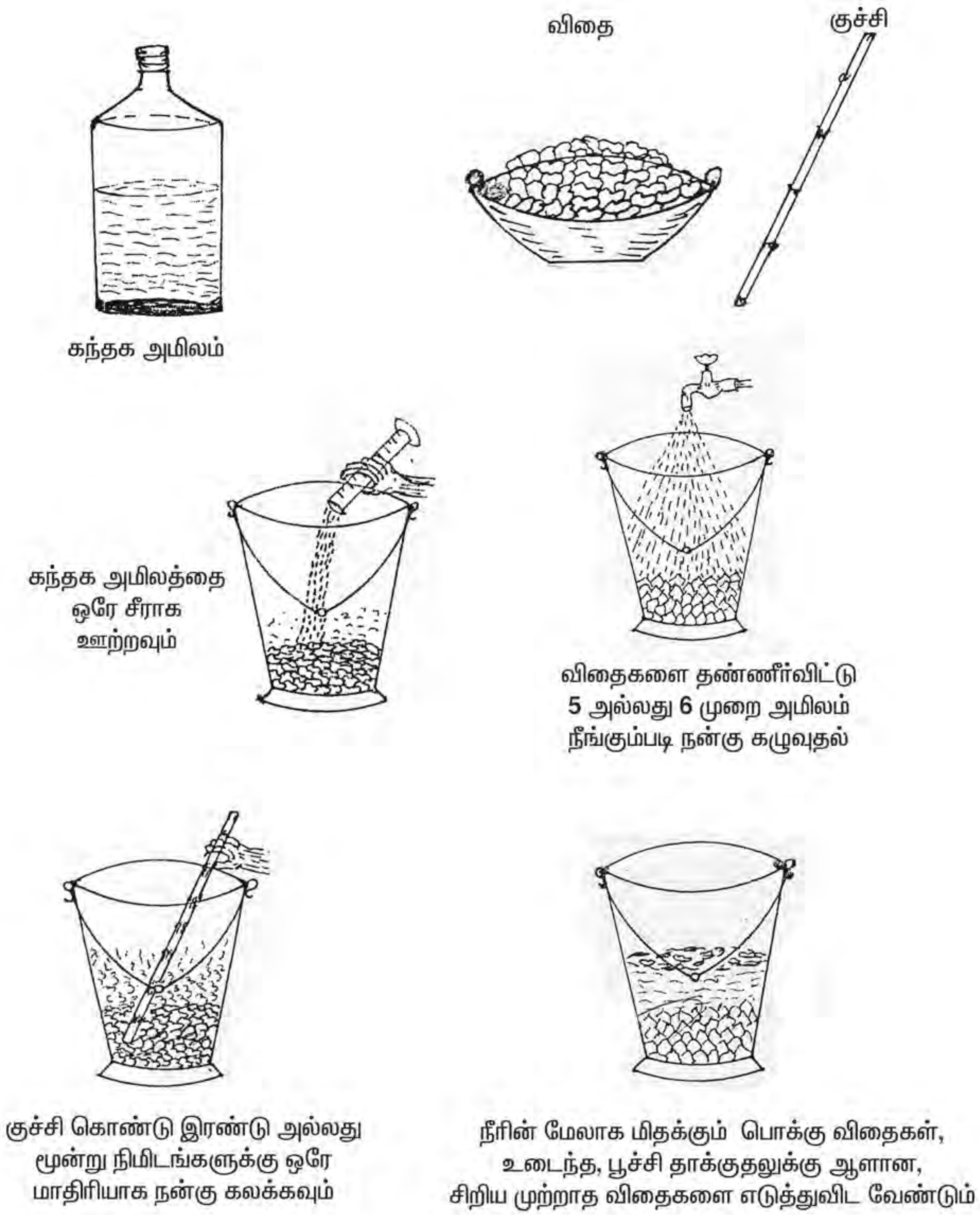
(i) விதை மூலம் பரவக்கூடிய நோய் கிருமிகள் அகற்றப்படுகின்றன.
(ii) விதை உறையின் மீதுள்ள காய் புழுக்களின் முட்டைகள் மற்றும் கூட்டுப்புழுக்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
(iii) விதைகளை கையாளுதல் மற்றும் விதைப்பது எளிது.
(iv) முளைப்புத்திறன் அதிகரிக்கிறது.

பயிற்சி எண் : 8. ஊட்டமேற்றிய கரும்புத்தோகை கழிவு உரம் தயார் செய்தல்

கரும்பு தோகையில் 0.35 சதம் தழைச்சத்தும், 0.13 சதம் மணிச்சத்தும், 0.31 சதம் சாம்பல் சத்தும், 0.27 சதம் சுண்ணாம்புச்சத்தும், கணிசமான அளவில் கந்தகம், மக்னீசியம் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களும் உள்ளன. எனவே இவற்றை எரிக்காமல் பயனுள்ள வகையில் மக்கவைத்து இயற்கை எருவாக பயன்படுத்தலாம்.

தேவையான பொருட்கள் : கரும்பு தோகை, காளான் வித்து 1 கிலோ, யூரியா 7.5 கிலோ, சர்க்கரை ஆலைக்கழிவு, மண், மாட்டுச்சாணம் 75 கிலோ, தண்ணீர்.

தயாரிக்கும் முறை : நிழல் தரும் வசதியான இடத்தில் 15 மீ நீளம், 3 அகலம், 1 ஆழம் உள்ள குழியை ஏற்படுத்த வேண்டும். இந்தக் குழியில் சுமார் 500 கிலோ கரும்புத்தோகையைப் பரப்பவேண்டும். இதன் மீது ஆலைக்கழிவினை 5 செ.மீ அளவிற்கு பரப்ப வேண்டும். இதன் மீது காளான் வித்து, யூரியா, மாட்டுச்சாணம் இவைகளை நீரில் கரைத்து இந்தக் கரைசலை இதன்



படம் 3. பருத்தி அமில விதைநேர்த்தி

மீது ஒரே சீராக தெளிக்க வேண்டும். இவ்வாறு மாற்றி மாற்றி தோகை, பூஞ்சாணம், சர்க்கரை ஆலைக்கழிவு ஆகியவற்றை உபயோகித்து 10 முதல் 15 அடுக்குகள் வரை தோகையை குழியில் பரப்பலாம். ஒவ்வொரு அடுக்கும் நன்கு நனையும் படி யூரியா, காளான் வித்து, மாட்டுச்சாணம் கலந்த கலவையைத் தெளிக்க வேண்டும். கடைசி அடுக்கின் மீது 15 செ.மீ கனத்திற்கு மண் கொண்டு மொழுகி குவியல் முழுவதும் நன்கு நனையும்படி நீர் தெளிக்க வேண்டும். வாரத்திற்கு ஒரு முறை குவியல் நன்கு நனையும்படி இரண்டு அல்லது மூன்று மாதங்கள் வரை தண்ணீர் தெளித்து வரவேண்டும். குவியல் ஈரமாக இருந்தால் நுண்ணுயிர்கள் பெருகி தோகை மக்குவது துரிதமாகும். மூன்று மாதங்கள் முடிந்து தோகை குவியலைப் பிரித்து நன்றாக கலந்து மீண்டும் குவியலாக்க வேண்டும். நான்காவது மாதத்தில் தோகை நன்கு மக்கி ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரமாக மாற்றமடையும். கரும்புத்தோகையை அப்படியே போடாமல் சிறுசிறு துண்டுகளாக நறுக்கிப்போட்டால் மக்குவதை துரிதப்படுத்தலாம். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட கம்போஸ்ட் எருவில் 0.80 சதம் தழைச்சத்தும், 0.25 சதம் மணிச்சத்தும். 0.70 சதம் சாம்பல் சத்தும் உள்ளது. இது ஒரு சிறந்த இயற்கை உரமாகும்.

பயிற்சி எண் : 9. கரும்பு சாற்றிலிருந்து வெல்லம் தயார் செய்தல்

நமது நாட்டில் பயிரிடப்படும் கரும்பில் ஏறக்குறைய 45 சதவீதம் வெல்லம் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெல்லத்திற்காகப் பயிரிடப்படும் இரகங்கள், அதிக மகசூல் அளிப்பதோடு, கரும்புப்பால் அதிக சர்க்கரை சத்து உள்ளதாகவும், தேவையற்ற பொருட்கள் குறைந்த அளவில் உள்ளதாகவும் இருக்க வேண்டும். தமிழ் நாட்டில் CO 86032, CO 99004 ஆகிய இரகங்கள் வெல்லத்திற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

கரும்பு அறுவடை செய்ததிலிருந்து 24 மணிநேரத்திற்குள் சாறு பிழிந்து காய்ச்ச வேண்டும். அதற்கு மேற்பட்டால் பாலின் சர்க்கரைச்சத்து குறைவதோடு வெல்லத்தின் நிறம் மற்றும் தரம் பாதிக்கப்படும். சாறு பிழியும் ஆலைகள் சுத்தமாகவும், குறைந்தது 65 சதம் பாலை பிழியும் சக்தி கொண்டவையாகவும் இருக்க வேண்டும்.

அடுப்பு மற்றும் கொப்பரை : பாலைக் காய்ச்சும் கொப்பரைகள், முலாம் பூசப்பட்ட இரும்பினால் செய்யப்பட்டவையாக இருக்க வேண்டும். அடுப்பின் நடுவே தடுப்புச்சுவர் கட்டி, கொப்பரையைச் சுற்றி, மண் அணைத்து தீ புகைப்போக்கி வழியாக வெளியே செல்லாமல் தடுக்க வேண்டும்.

பாலைக் காய்ச்சும் போது கவனிக்க வேண்டியவை : கரும்புப்பால் அமிலத்தன்மையில் இருப்பதால் (pH 5.4) அதனை அப்படியே சூடுபடுத்தக்கூடாது. அவ்வாறு செய்தால் வெல்லத்தின்

நிறம், தரம் பாதிக்கப்படும். எனவே தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரைச்சேர்த்து pH 6.8 என்ற அளவிற்கு உயர்த்திய பின்னரே கரும்புப் பாலினைக் காய்ச்ச வேண்டும்.

பாலில் உள்ள அழுக்கு மற்றும் சர்க்கரை அல்லாத பொருட்களை வெளியேற்ற **சுண்ணாம்பு நீர், சோடியம் கார்பனேட், சூப்பர் பாஸ்பேட், ஹைட்ரோஸ்** போன்ற இரசாயனங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இவற்றை அளவிற்கு அதிகமாக பயன்படுத்தினால் வெல்லத்தின் நிறம், சுவை, சேமித்து வைக்கும் காலம் ஆகியவை பாதிக்கப்படும். இரசாயனப் பொருட்களை விட வெண்டைச்செடியின் சாறு, கற்றாழைச்செடியின் சாறு, ஆமணக்கு அல்லது நிலக்கடலை பருப்பிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட தண்ணீர்சாறு, சோயாவிதையின் மாவு முதலிய தாவர சுத்தப்படுத்திகளை பயன்படுத்தினால் வெல்லத்தின் நிறம் நன்றாக இருப்பதோடு நீண்ட நாட்களுக்கு சேமித்து வைக்கக்கூடியவையாகவும் இருக்கும்.

பால் முழுவதும் கொதித்து பாகு ஆகி, சிறு கொதி நிலையில் இருக்கும்போது 100 லிட்டர் பாலுக்கு 20 மில்லி என்ற அளவில் தேங்காய் எண்ணெய் அல்லது சுத்தமான கடலை எண்ணெய்விட்டு பாகு கருகிவிடாமல் பராமரிக்க வேண்டும்.

வெல்லப்பாகினை சரியான பதத்தில் அடுப்பில் இருந்து இறக்கி அச்சுகளில் ஊற்ற வேண்டும். பாகினை சிறிதளவு எடுத்து தண்ணீரில் போட்டால் அது கரைந்து போகாமலும் கண்ணாடி போன்று உடைந்து போகாமலும், கைகளில் எடுத்து விரும்பும் வடிவத்திற்கு மாற்றக்கூடிய பதமாகவும் இருக்க வேண்டும்.

வெல்லத்தினை பாதுகாக்கும் முறைகள் :

1. உருண்டை வடிவ அச்சுகளில் வெல்லம் செய்து வைத்தால் அதிக நாட்கள் கெடாமல் பாதுகாக்க முடியும்.

2. பாலீத்தீன் பைகளில் சேமித்து வைக்கலாம்.

3. வாய் குறுகிய மண் பானை, மரப்பெட்டி தகரப்பெட்டி முதலியவற்றில் இறுகமூடி வைத்தால் வெல்லம் அதிக நாட்கள் கெடாமல் இருக்கும்.

4. வெல்லத்தினை அதிக அளவில் சேமிக்கும் போது தரையில் மரச்சட்டம், பனை ஓலை, கரும்பு சருகு, நெல் உமி ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றை பரப்பி அதன் மேல் வெல்லத்தினை அடுக்கி வைக்க வேண்டும்.

5. மழைக்காலங்களில் வெல்லம் நீரினை உறிஞ்சி நீர்த்து போகாமல் இருக்க, ஆங்காங்கே **கால்சியம் குளோரைடு** என்னும் இரசாயனப்பொருளை சிறு பாத்திரங்களில் வைக்க வேண்டும்.

பயிற்சி எண் : 10 டிரைக்கோகிரம்மா அட்டை தயார் செய்தல்

நோக்கம் : இயற்கை வழி பூச்சிகட்டுப்பாட்டிற்கு டிரைக்கோகிரம்மா அட்டை தயார் செய்தல்.

தயாரிக்கும் முறை : தேவையான விபரங்கள் குறிக்கப்பட்ட 10 செ.மீ நீளம், 7 செ.மீ அகலமுள்ள கெட்டியான அட்டையில், 7 செ.மீ அகலத்தை 1.75 செ.மீ என 4 பாகமாக 10 செ.மீ நீளத்திற்கு பிரித்து கோடிட வேண்டும். இக்கோட்டின் மேல் எளிதாக பிரித்தெடுக்க துளையிட்டுக் கொள்ள வேண்டும். 70 ச.செ.மீ பரப்பில் தண்ணீர் கலக்கப்பட்ட பசை தடவ வேண்டும். இவ்வாறு தடவப்பட்ட பசையில் ஒரு சி.சி. (கன செ.மீ) அளவு *கார்சைரா* முட்டையை ஒரே சீராக தூவவேண்டும். இது சி.சி. அட்டை எனப்படுகிறது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட 5 *கார்சைரா* அட்டையோடு ஒரு சி.சி. *டிரைக்கோகிரம்மா* குளவி அட்டையை இனாகுலமாக இணைத்து ஒரு பாலித்தீன் பையில் போட்டு எறும்பு ஏறாதாவாறு தொங்கவிடவேண்ம். சரியாக 6வது நாளன்று வெண்ணிற *கார்சைரா* முட்டை ஒட்டிய அட்டை கருப்பு நிறமாக மாறியவுடன் அதாவது குளவி பொரித்து வெளிவருவதற்கு முன் அட்டையை வயலில் கட்டலாம். அல்லது குளிர்சாதனப்பெட்டியில் 10° வெப்பநிலையில் 20 நாட்களுக்கு சேமித்து வைத்து தேவையான நேரத்தில் பயன்படுத்தலாம்.

டிரைக்கோகிரம்மா விடப்படும் பயிர்கள்

வ.எண்.	பயிர்	தாக்கும் பூச்சிகள்	ஒட்டுண்ணி அளவு	அட்டை எண்ணிக்கை	பருவம்
1.	நெல்	குருத்துப்புழு, இலை சுருட்டு புழு	4–6 சிசி	4–6	தூர் கட்டும் தருணம் முதல் பூக்கும் தருணம் வரை வார இடைவெளியில்
2.	கரும்பு	இளங்குருத்துப்புழு	4–6 சிசி	4–6	கரும்பு நட்ட 45 நாளிலிருந்து 10 நாட்கள் இடைவெளியில்
		இடைக்கணுப்புழு	6–8 சிசி	6–8	நட்ட மூன்று மாதம் முதல் ஏழாவது மாதம் வரை 10 நாட்கள் இடைவெளியில்
		நுனிக்குருத்துப்புழு	4–6 சிசி	4–6	கரும்பு நட்ட 90 நாளிலிருந்து 10 நாட்கள் இடைவெளியில்
3.	பயறுவகைகள்	காய்த்துளைப்பான்கள்	2 சிசி	2	பூக்கும் தருணத்தில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில்
4.	பருத்தி	காய்ப்புழுக்கள்	6–8 சிசி	5–6	நடவு செய்த 60வது நாள் முதல் 130 நாள் வரை 10 நாட்கள் இடைவெளியில்
5.	நிலக்கடலை	பச்சைக்காய்ப்புழு	3 சிசி	3	30 நாள் முதல் 75 வது நாள் வரை 15 நாட்கள் இடைவெளியில்
6.	சூரியகாந்தி	கொண்டைப்புழு	2 சிசி	2	30 நாள் முதல் 60 நாள் வரை 15 நாட்கள் இடைவெளியில்

7.	கொண்டைக் கடலை	பச்சைக்காய்ப்புழு	2 சிசி	2	30 நாள் முதல் 60 நாள் வரை 15 நாட்கள் இடைவெளியில்
8.	காய்கறிகள்	பச்சைக்காய்ப்புழு	3 சிசி	3	30 நாள் முதல் அறுவடை வரை 15 நாட்கள் இடைவெளியில்

டிரைக்கோகிரம்மா ஒட்டுண்ணி உற்பத்தியில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய விதிமுறைகள் :

கார்சைரா முட்டையின் பொறிப்புத்திறன் 90 சதம் இருக்க வேண்டும்.

டிரைக்கோகிரம்மா அட்டை தயார் செய்வதில் தாமதம் இருந்தால் *கார்சைரா* முட்டையை புற ஊதா விளக்கு மூலம் கருவழிக்க வேண்டும்.

கார்சைரா முட்டைகள் தூசு இல்லாமலும், பூச்சிகளின் தாக்குதலும் இல்லாமலும் இருக்கவேண்டும்.

அட்டையை வயலுக்கு எடுத்துச் செல்லும்போது ஒட்டுண்ணி முட்டைகள் உள்பக்கம் இருக்குமாறு வைத்து மாலை நேரத்தில் தயாரித்த 3–4 நாட்களுக்குள் கட்டிவிட வேண்டும்.

பயன்கள்

1. பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டிற்கான செலவு குறைவு.

2. பூச்சி மருந்தின் எஞ்சிய நச்சு இல்லாத விளைபொருளை பெறலாம்.

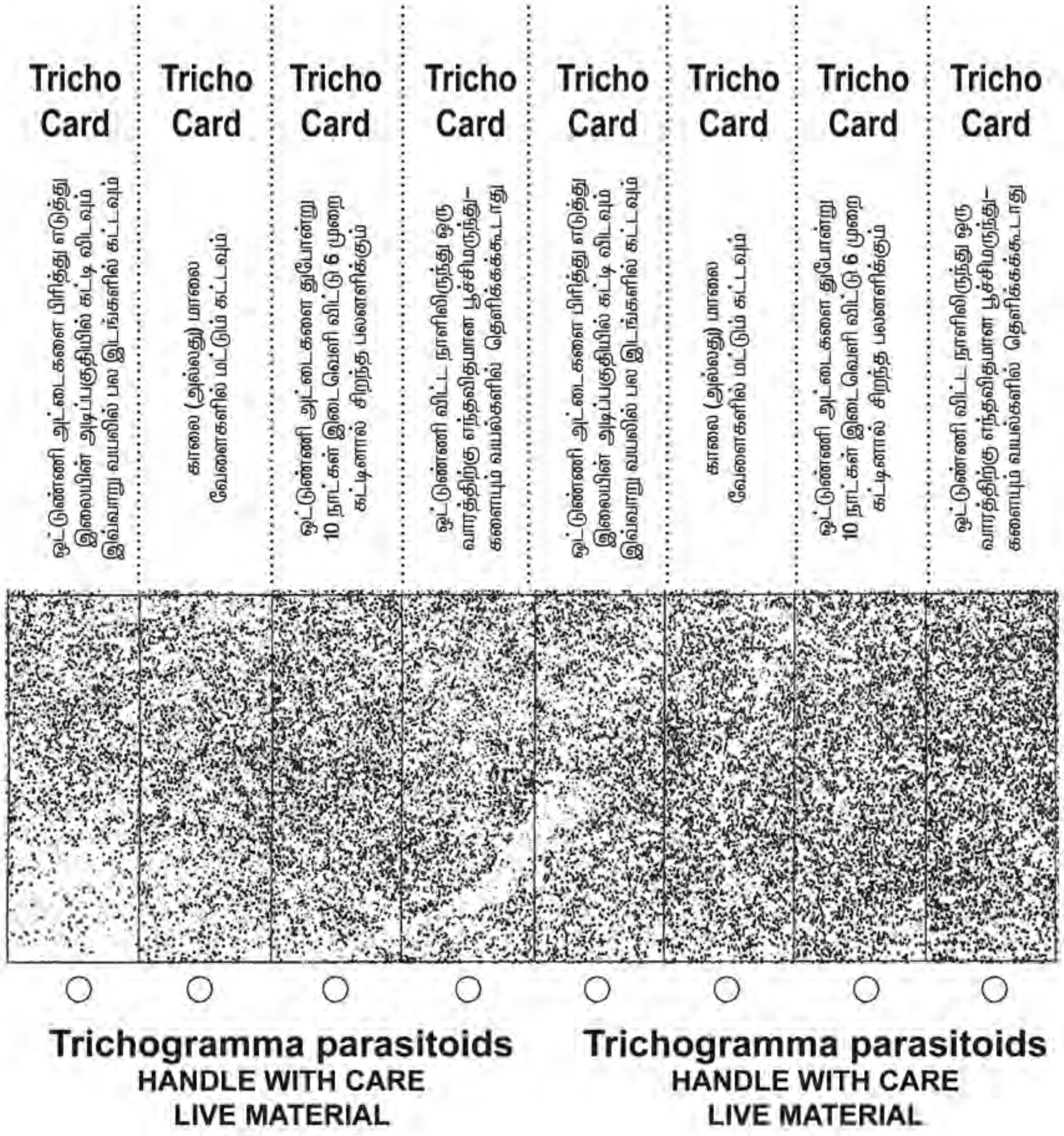
3. வேலைவாய்ப்பு மற்றும் உபரி வருமானத்திற்கு வழிவகுக்கிறது.

4. ஆரம்பகட்டத்திலேயே தீமை செய்யும் பூச்சிகள் அழிக்கப்படுகிறது.

5. ஒட்டுண்ணிகள் வயலில் தானாகவே அதிகமாக பெருகுவதால் அதிக அளவில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

6. கால விரயமில்லாமல் ஒட்டுண்ணி எப்போதும் செயல்பட்டு கொண்டிருக்கும்.

7. சுற்றுச்சூழல் மற்றும் மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைவிப்பதில்லை.



படம் 4. டிரைக்கோகிரம்மா அட்டை தயார் செய்தல்

பயிற்சி எண் : 11. காய்கறியில் ஊட்டச்சத்து ஒப்பீடு செய்தல்

வ.எண்	காய்களின் பெயர்	ஈரப்பதம் (கிராம்)	புரதம் (கிராம்)	கொழுப்பு (கிராம்)	தாது உப்புகள் (கிராம்)	நார்ச்சத்து (கிராம்)	மாவுச்சத்து (கிராம்)	சக்தி (கி. கலோரி)	கால்சியம் (மி. கிராம்)	பாஸ்பரஸ் (மி. கிராம்)	இரும்பு (மி. கிராம்)
1.	கத்திரிக்காய்	92.7	1.4	0.3	0.3	1.3	4.0	24	18	47	0.38
2.	காலிஃபிளவர்	90.8	2.6	0.4	1.0	1.2	4.0	30	33	57	1.23
3.	கொத்தவரை	81.0	3.2	0.4	1.4	3.2	10.8	16	130	57	1.08
4.	முருங்கைக்காய்	86.9	2.5	0.1	2.0	4.8	3.7	26	30	110	0.18
5.	வெண்டைக்காய்	89.6	1.9	0.2	0.7	1.2	6.4	35	66	56	0.35
6.	அவரைக்காய்	86.1	3.8	0.7	0.9	1.8	6.7	48	210	68	0.83
7.	வெண்பூசணி	96.5	0.4	0.1	0.3	0.8	1.9	10	30	20	0.8
8.	பாகற்காய்	92.4	1.6	0.2	0.8	0.8	4.2	25	20	70	0.61
9.	சுரைக்காய்	96.1	0.2	0.1	0.5	0.6	2.5	12	20	10	0.46
10.	வெள்ளரிக்காய்	96.3	0.4	0.1	0.3	0.4	2.5	13	10	25	0.60
11.	பரங்கிக்காய்	92.6	1.4	0.1	0.6	0.7	4.6	25	10	30	0.44
12.	வாழைக்காய்	83.2	1.4	0.2	0.5	0.7	14.0	64	10	29	6.27
13.	பீர்க்கைக்காய்	95.2	0.5	0.1	0.3	0.5	3.4	17	18	26	0.39
14.	புடலங்காய்	94.6	0.5	0.3	0.5	0.8	3.3	18	26	20	1.51
15.	தக்காளி	93.1	1.9	0.1	0.6	0.7	3.6	23	20	36	1.8
16.	தண்டுக்கீரை (இலைப்பகுதி)	85.7	4.0	0.5	2.7	1.0	6.1	45	397	83	3.49
17.	அகத்தி	73.1	8.4	1.4	3.1	2.2	11.8	93	1130	80	3.9
18.	முட்டைக்கோசு	91.9	1.8	0.1	0.6	1.0	4.6	27	39	44	0.8
19.	கொத்தமல்லிதழை	86.3	3.3	0.6	2.3	1.2	6.3	44	184	71	1.42
20.	கறிவேப்பிலை	63.8	6.1	1.0	4.0	6.4	18.7	108	830	57	0.93
21.	முருங்கீரை	75.9	6.7	1.7	2.3	0.9	12.5	92	440	70	0.85
22.	வெந்தயக்கீரை	86.1	4.4	0.9	1.5	1.1	6.0	49	395	51	1.93
23.	மணத்தக்காளிகீரை	82.1	5.9	1.0	2.1	–	8.9	68	410	70	20.5
24.	புதினா	84.9	4.8	0.6	1.9	2.0	5.8	48	200	62	15.6
25.	பீட்ரூட்	87.7	1.7	0.1	0.8	0.9	8.8	43	18.3	55	1.19
26.	கேரட்	86.0	0.9	0.2	1.1	1.2	10.6	48	80	530	1.03
27.	உருளைக்கிழங்கு	74.7	1.6	0.1	0.6	0.4	22.6	97	10	40	0.48

பயிற்சி எண் : 12 தக்காளி கெட்செப், சாஸ் மற்றும் பழஜாம் தயார் செய்தல்

தக்காளி கெட்செப் தயாரித்தல்

தேவையான பொருட்கள் :

தக்காளி சாறு	–	1 கிலோ
சிறிய வெங்காயம்	–	4 எண்ணிக்கை
பூண்டு	–	1 கட்டை
கிராம்பு	–	5 எண்ணிக்கை
பட்டை	–	1 (சிறியது)
ஏலக்காய்	–	5 எண்ணிக்கை
மிளகு	–	5 கிராம்
சீரகம்	–	5 கிராம்
மிளகாய் தூள்	–	10 கிராம்
உப்பு	–	தேவையான அளவு
சர்க்கரை	–	75 கிராம்
வினிகர்	–	50 மில்லி
சோடியம் பென்சோயேட்	–	0.2 கிராம்

செய்முறை : தக்காளி சாறுடன் 40 கிராம் சர்க்கரை சேர்த்து வேகவிடவேண்டும். பின்பு வெங்காயம், பட்டை, கிராம்பு, பூண்டு, ஏலக்காய், மிளகு, சீரகம் ஆகியவற்றை நன்றாக பொடி செய்து மிளகாய் தூள் சேர்த்து துணியில் கட்டி, தக்காளி சாறில் விடவேண்டும். மூன்றில் ஒரு பங்காக சாறு வற்றும் வரை வேகவிட்டு துணி மூட்டையை அகற்றிவிட வேண்டும். உப்பு மற்றும் மீதமுள்ள சர்க்கரை, வினிகர், சோடியம் பென்சோயேட் ஆகியவற்றைச் சேர்த்துக் கலக்க வேண்டும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட கெட்செப்பை பாட்டிலில் நிரப்பவும்.

தக்காளி சாஸ் தயாரித்தல் :

தேவையான பொருட்கள் :

தக்காளிச்சாறு	–	1 கிலோ
சர்க்கரை	–	100 கிராம்
உப்பு	–	15 கிராம்
மிளகாய்த்தூள்	–	1 அல்லது 2 தேக்கரண்டி
வினிகர்	–	40 மிலி
சோடியம் பென்சோயேட்	–	0.2 கிராம்

செய்முறை : வினிகர் தவிர மற்ற பொருட்களை தக்காளிச்சாறுடன் சேர்த்து மிதமான வெப்பத்தில் வேகவிடவேண்டும். சாறு மூன்றில் ஒரு பங்காக குறைந்த பின்பு வினிகர் சேர்த்து குழம்பு பதம் வரும் வரை கொதிக்க விடவேண்டும். பின்பு சிறிதளவு கொதித்து ஆறிய தண்ணீரில் சோடியம் பென்சோயேட்டைக் கரைத்து குழம்பில் சேர்த்து நன்றாகக் கலக்கி கொதிக்க வைத்து பாட்டில்களில் நிரப்ப வேண்டும்.

ஜாம் தயார் செய்தல் :

ஜாம் என்பது பழச்சாற்றில் உள்ள பெக்டின் என்ற சத்துடன், சர்க்கரை, சிட்ரிக் அமிலம் சேர்த்து கொதிக்க வைத்து கெட்டிப்படுத்தப்பட்ட பழப்பாகு ஆகும்.

பலவகை பழஜாம் தயாரித்தல் :

தேவையான பொருட்கள் :

ஆப்பிள்	–	1
கொய்யா	–	2
பப்பாளிப்பழம்	–	1
வாழைப்பழம்	–	1
ஆரஞ்சு	–	1
திராட்சை	–	1/4 கிலோ
சப்போட்டா	–	2
அன்னாசிபழம்	–	1

சர்க்கரை – 3/4 கிலோ

சிட்ரிக் அமிலம் – 1/4 தேக்கரண்டி

செய்முறை : எல்லா பழங்களையும் சேர்த்து கூழாக்கி 1 கிலோ அளவு ஆக்கிக்கொள்ளவும். இக்கூழுடன் சர்க்கரை சேர்த்து அளவான தீயில் வேகவிடவும். பழப்பாகு கெட்டியாகி பதம் வரும் தருவாயில் சிட்ரிக் அமிலம் சேர்த்துக் கலக்கவேண்டும். பின்பு ஒரு கரண்டியில் பழப்பாகை எடுத்து வழிய விடும்பொழுது பழப்பாகு தாள் போன்று விழுந்தால் பழப்பாகு பதம் வந்துவிட்டது என்று தெரிந்து கொள்ளலாம். பதம் வந்தவுடன் அடுப்பில் இருந்து இறக்கிவிட வேண்டும். பின்பு நன்கு கிருமி நீக்கம் செய்த கண்ணாடிக் குப்பிகளில் நிரப்பவும். பழக்கூழ் புளிப்பாக இருந்தால் முக்கால் பங்கு சர்க்கரைக்குப் பதிலாக ஒரு பங்கு சர்க்கரைச் சேர்த்து பழப்பாகு தயாரிக்கவும்.

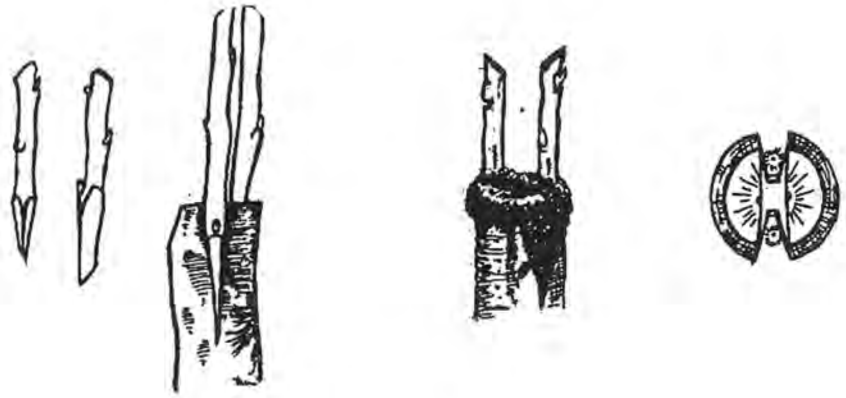
பயிற்சி எண் : 13. மா, சப்போட்டா பயிர்களில் ஒட்டுக்கட்டுதல்

விதைகளிலிருந்து வளர்க்கப்பட்ட வேர்செடியில் இருந்து பென்சில் பருமனுள்ள ஒரு இளம் தண்டுப்பகுதியையும், சிறந்த பண்புகளைப் பெற்ற ஒரு தாய் மரத்திலிருந்து தேர்வு செய்யப்பட்ட பென்சில் பருமனுள்ள இளம் தண்டுப்பகுதியினையும் இணைத்து புதிய தரமான இளம் கன்றை பெறும் முறைக்கு **ஒட்டுக்கட்டுதல்** (grafting) என்று பெயர்.ஒட்டுக்கட்டுதல் நான்கு வகைப்படும். அவையாவன : 1. நெருக்கு ஒட்டு 2. பக்க ஒட்டு 3. ஆப்பு ஒட்டு 4. குருத்து ஒட்டு.

1. நெருக்கு ஒட்டு (Inarching) : இம்முறையில் வேர்ச்செடியும், ஒட்டுக்கிளையும் பென்சில் பருமனுள்ள தண்டுப்பகுதிகளாகத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். இவற்றில் 4–7 செ.மீ நீளம் வரை மேற்பட்டையை உட்தண்டுப் பகுதியுடன் சீவி எடுக்க வேண்டும். பின்பு இவ்விரண்டு வெட்டு வாய்களையும் இணைத்து சணல் கொண்டு இறுக கட்ட வேண்டும். இதன் மேல் மெழுகுத் துணியால் நன்கு சுற்றி காற்றுப்புகாமல் கட்டவேண்டும். இவ்விரண்டு ஒட்டு வாய்களும் இரண்டு மாதத்தில் ஒட்டிவிடும். பின் தாய் மரத்தின் கிளைப்பகுதியில் V வடிவ வெட்டு கொடுக்க வேண்டும். இரண்டு வாரத்திற்கு பிறகு கன்றைத் தனிமைப்படுத்தி நிழலில் வைத்திருந்து நடவு செய்யவேண்டும்.

ii) பக்க ஒட்டு (Side grafting) : இம்முறையில் ஒட்டுக்கிளையை தாய்மரத்திலிருக்கும் போதே 10 செ.மீ அளவுள்ள நுனிப்பகுதியை விட்டுவிட்டு கீழே உள்ள இலைகளை நீக்கி விடவேண்டும். ஒரு வாரம் சென்ற பின்னர் மொட்டுகள் புடைத்து வரும் போது வெட்டி வேர்ச்செடியில் இணைக்க வேண்டும். வேர்ச்செடியின் பக்கவாட்டில் 20 – 25° கோணத்தில் 2.5 செ.மீ அளவில் சாய்வாக வெட்டி அந்தப் பகுதியில் ஒட்டுக்கிளையை வைத்து இறுகக் கட்டவேண்டும். ஒரு மாதம் கழித்து ஒட்டுக்கிளையில் பக்கக்கிளைகள் வளர்ச்சி அடைந்த பின் வேர்ச்செடியின் மேல் பாகத்தை வெட்டி நடவேண்டும்.

நெருக்கு ஒட்டு



படம் 5. ஒட்டுக்கட்டுதல்

மண் பதியம்

விண் பதியம்

படம் **6.** பதியமிடுதல்

ii) ஆப்பு ஒட்டு (Cleft grafting) : இம்முறையில் வேர்ச்செடியின் மேல் பாகத்தை வெட்டியபின் அதன் நடுப்பகுதியில் பிளவு ஏற்படுத்த வேண்டும். இரண்டு ஒட்டுக்கிளைகளின் அடிப்பகுதியை கூர்மையாக்கி அவை பொருந்துமாறு வேர்ச்செடியின் பிளவில் பொருத்தி சணல் கொண்டு இறுகக் கட்டவேண்டும். பின்பு களிமண் கலவையால் ஒட்டப்பட்ட பகுதியில் பூசவேண்டும். ஒன்று அல்லது இரண்டு மாதங்களில் இவை இணைந்து வளர்ச்சி அடையும். இவற்றில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த ஒட்டுச்செடியை வைத்துக் கொண்டு மற்றொன்றை நீக்கி விடவேண்டும்.

iv) குருத்து ஒட்டு (Epicotyl grafting) : நல்ல தரமான பழமரத்திலிருந்து குருத்துப்பகுதியைப் பட்டையுடன் சேதமின்றி எடுத்து மற்றொரு செடியில் பொருந்திக்கட்டுவதற்கு குருத்து ஒட்டு என்று பெயர். இம்முறை மா, சப்போட்டா, அத்தி, ஆரஞ்சு, நார்த்தை போன்ற பயிர்களில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

பயிற்சி எண் : 14. **மண், விண் பதியம் செய்தல்**

தாவரங்களின் விதைகள் தவிர அவற்றின் மற்ற பாகங்களைக் கொண்டு புதிய செடிகளை உற்பத்தி செய்யும் முறைக்கு **விதையில்லா இனப்பெருக்கம்** என்று பெயர். விதையில்லா இனப்பெருக்கம், பதியம் போடுதல், ஒட்டுக்கட்டுதல், மொட்டுக்கட்டுதல் போன்ற முறைகளின் மூலம் செய்யப்படுகிறது. குச்சிபதியம், மண் பதியம், விண் பதியம் ஆகியவை பதியமிடும் பல்வேறு முறைகளாகும்.

மண் பதியம் (Soil Layering) : பதியம் செய்யக்கூடிய தாவரத்தின் நீண்ட கிளைப்பகுதியை தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேர்வு செய்யப்பட்ட கிளையில் ஒன்று அல்லது இரண்டு இடங்களில் கீழ்ப்புறமாக சிறிது வெட்டி, வெட்டப்பட்ட பகுதியை மண்ணில் வளைத்து புதையுமாறு செய்து மணலால் மூடிவிட வேண்டும். பின்பு தொடர்ந்து நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். 30–40 நாட்களில் வளைத்து வைக்கப்பட்ட இடத்திலிருந்து வேர்கள் வளர்ச்சியடையும். பின்பு கன்றுகளை பிரித்து எடுத்து நடுதல் வேண்டும்.

விண் பதியம் (Air layering) : இம்முறையில் மேல் நோக்கி வளரக்கூடிய தாவரத்தின் இளம் தண்டுப்பகுதி விண்பதியம் செய்ய தேர்வு செய்யப்படுகிறது. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இளம் தண்டில் 3–4 செ.மீ நீளத்தில் பட்டையை நீக்கி, நீக்கப்பட்ட இடத்தில் மலைப்பாசி (Sphagnum moss) மற்றும் மரத்தூள் கலந்த கலவையை வைத்து பாலீத்தீன் காகிதத்தால் நன்றாகச் சுற்றி நூல் கொண்டு இறுகக் கட்டிவிட வேண்டும். கட்டப்பட்ட பகுதியில் 30–40 நாட்களில் வேர்கள் வளர்ச்சி அடையும். விண் பதியம் செய்யப்பட்ட கிளையின் மேற்பகுதியில் புதிய தளிர்கள் வளர்ச்சி அடையும். வேர் வளர்ச்சி அடைந்த தண்டுப்பகுதியைப் பிரித்து நடவு செய்தல் வேண்டும்.

பதியமிட ஏற்ற பயிர்கள் : கொய்யா, ரோஜா, மல்லிகை, செம்பருத்தி, மாதுளை.

பயிற்சி எண் : 15. **முளை ஒட்டுக்கட்டுதல்**

வேர்ச்செடியிலுள்ள மொட்டுப்பகுதியை நீக்கி விட்டு அந்த இடத்தில் தேர்வு செய்த ஒட்டுச் செடியின் மொட்டுப் பகுதியை பொருத்துவதற்கு முளை ஒட்டுக்கட்டுதல் அல்லது **மொட்டுக் கட்டுதல்** (Budding) என்று பெயர். மொட்டுக்கட்டுதல் ஐந்து வகைகளில் செய்யப்படுகிறது. வேர்ச்செடியின் தண்டுப்பகுதியிலுள்ள வெட்டு வாயும் ஒட்டுச்செடியின் ஒட்டுப்பகுதியும் ஒன்றாக பொருந்துமாறு இருக்க வேண்டும்.

1. கேடய முளை ஒட்டு

2. சதுர வடிவ முளை ஒட்டு

3. நீள் பட்டை வடிவ முளை ஒட்டு

4. குழல் முளை ஒட்டு

5. வளைய முளை ஒட்டு

1. கேடய முளை ஒட்டு (Shield budding) : இம்முறையில் மொட்டுப்பகுதி கேடய வடிவில் வெட்டி எடுக்கப்பட்டு வேர்ச்செடியில் பொருத்தப்படுகிறது.

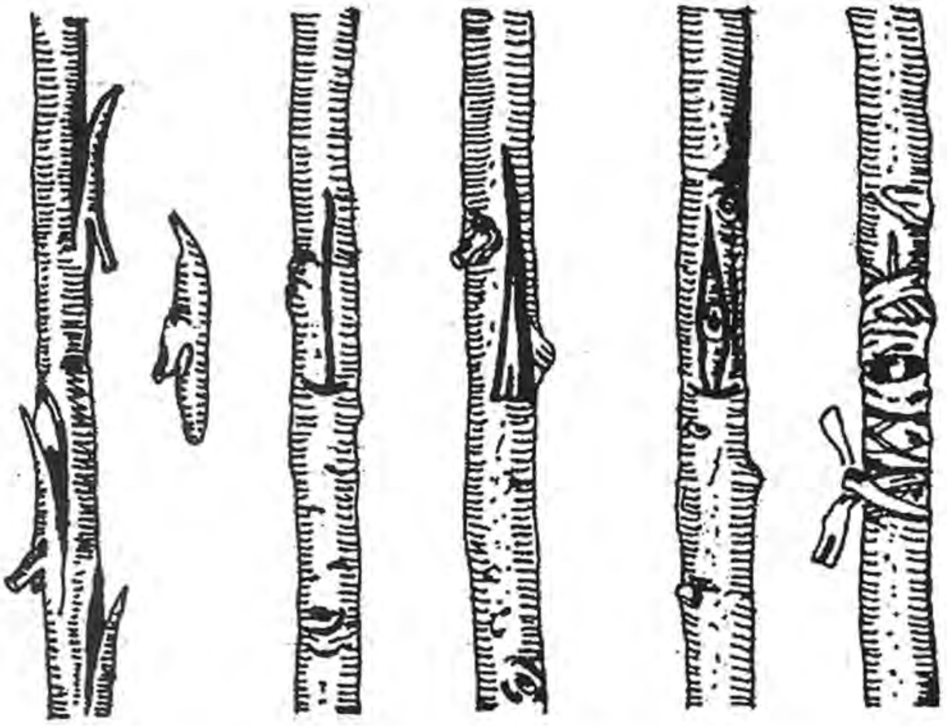
2. சதுர வடிவ முளை ஒட்டு (Patch budding) : இம்முறையில் மொட்டுப்பகுதி சதுர வடிவில் வெட்டி எடுக்கப்பட்டு வேர்ச்செடியில் பொருத்தப்படுகிறது.

3. நீள்பட்டை வடிவமுளைஒட்டு (Flap budding) : இம்முறையில் நீளமான பட்டை வடிவத்தில் மொட்டானது எடுக்கப்பட்டு வேர்ச்செடியில் பொருத்தப்படுகிறது.

4. குழல் முளை ஒட்டு (Flute budding) : இம்முறையில் மொட்டானது குழல் வடிவில் வெட்டி எடுக்கப்பட்டு வேர்ச்செடியில் ஒட்டப்படும்.

5. வளைய முளை ஒட்டு (Ring budding) : இம்முறையில் வளையமான பட்டையுடன் மொட்டு எடுக்கப்பட்டு வேர்ச்செடியில் பொருத்தப்படும்.

முளை ஒட்டு கட்ட ஏற்ற பயிர்கள் : மா, சீதா, திராட்சை, நார்த்தை



படம் 7. கேடய முளை ஒட்டு

பயிற்சி எண் : 16. **திசு வளர்ப்பு**

நோக்கம் : பயிர் பாகங்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்படும் பயிர்களில் நச்சுயிரிகள் மூலம் ஏற்படும் நோய்களைத் தவிர்க்க திசு வளர்ப்பு முறையில் கன்றுகளை உருவாக்குதல்

வரையறை : கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட, சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தாத ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தி தாவர செல் மற்றும் பயிர் பாகங்களை கொண்டு முழு தாவரமாக வளர்த்து பராமரிப்பதே **திசு வளர்ப்பு** எனப்படும்.

செய்முறை : மகரந்தம், புறத்தோல், நுனித்தண்டு, இலை, மொட்டுப்பகுதி, புரோட்டோபிளாச இணைவு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி திசு வளர்ப்பு செய்யப்படுகிறது. ஊக்கக் கலவை திசு வளர்வதற்குத் தேவையான அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்ட நீர்ம அல்லது பகுதி நீர்ம தன்மையிலுள்ள பொருளாகும். இதில் 95 சத நீர், பேரூட்ட, நுண்ணூட்ட சத்துக்கள், பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள், வைட்டமின்கள், சர்க்கரைச்சத்து ஆகியவை அடங்கி இருக்கும்.

தொற்று நீக்கம் செய்யப்பட்ட பயிர்பாகங்களை சரியான ஊடகக் கலவையின் உதவியோடு சோதனைக் குழாய்களில் வளர்த்து முழுதாவரத்தை உருவாக்குவதே இதன் தொழில்நுட்பமாகும். இதில் ஐந்து நிலைகள் (0, I, II, III, IV) உள்ளன.

நிலை 0 – திசு வளர்ப்புக்கு தேவையான பயிர்பாகத்தை தேர்வு செய்தல்

நிலை I – தேர்வு செய்த பயிர்பாகம், உபகரணங்கள் மற்றும் ஊடகத்தை தொற்று நீக்கம் செய்தல்

நிலை II – சரியான ஊடகத்தை தேர்ந்தெடுத்து தண்டுபகுதி செல்களை பெருக்குதல்

நிலை III – தண்டு உருவான பகுதியில் வேர்களை தோற்றுவித்தல்

நிலை IV – கட்டுப்பாடான சுற்றுச்சூழலில் பதப்படுத்தி கன்றினை நடவுக்குத் தயார் செய்தல்

நன்மைகள்

1. குறைந்த நாட்களில் அதிக பயிர்ப்பெருக்கம் செய்யலாம்.
2. நச்சுயிரிகளற்ற தலைமுறைகளை உருவாக்குதல்.
3. தேவையான சமயத்தில், தேவையான அளவில் கிடைத்தல்.
4. வியாபார நோக்கில் செயல்படுத்தி அதிக லாபம் பெறுதல்.

குறைகள்

1. உபகரணங்களுக்கான ஆரம்ப முதலீடு அதிகம்.
2. தொழில் நுட்பம் தெரிந்தவர்கள் மட்டுமே இதனை செய்ய முடியும்.

ஏற்ற பயிர்கள் : மரவள்ளிக்கிழங்கு, வாழை, கரும்பு.

பயிற்சி எண் : 17. **மஞ்சள் பதப்படுத்துதல்**

மஞ்சள் கிழங்குகளை விற்பதற்கு முன்பு பதப்படுத்த வேண்டும். இந்தப்பதப்படுத்துதலில் மூன்று நிலைகள் உள்ளன. அவையாவன : சுத்தப்படுத்துதல் / வேகவைத்தல், மெருகு ஏற்றுதல் மற்றும் நிறம் ஏற்றுதல்.

1. சுத்தப்படுத்துதல் / வேகவைத்தல் (Curing) :

நாட்டுமுறை : அறுவடை செய்த பச்சை மஞ்சளை விற்பனைக்கு முன்பு பதப்படுத்துதல் முக்கிய செயலாகும். சாதாரண முறையில் சுத்தப்படுத்திய கிழங்குகளை தாமிரம் அல்லது மண் பானைகளில் தேவையான தண்ணீர் விட்டு நன்கு கலக்கி வேகவிடவேண்டும் அல்லது மாட்டுச்சாணத்தை தண்ணீருடன் சேர்த்து வேகவைக்கலாம். இவ்வாறு கொதிக்க வைக்கும்பொழுது வெண்புகையும் ஒரு வித்தியாசமான வாசனையும் வரும். அப்போது கொதிக்க வைப்பதை நிறுத்திவிட வேண்டும். இவ்வாறு 45 முதல் 60 நிமிடங்கள் வரை வேக வைப்பதால் கிழங்குகள் மென்மையடைகின்றன. அதிக நேரம் கொதித்த கிழங்குகளின் நிறம் பாதித்து தரம் குறைகிறது. குறைந்த நேரம் கொதிக்க வைத்தால் கிழங்குகள் காய வைக்கும் பொழுது தோல் வறண்டு தரம் குறையும். எனவே கிழங்குகளை சரியான கால அளவில் வேகவைக்க வேண்டும்.

விஞ்ஞான முறை : இம்முறையில் மஞ்சளை வேகவைத்து தரம் பிரிக்கலாம். இதில் 0.1 சத **சோடியம் கார்பனேட்** அல்லது **சோடியம் பை கார்பனேட்** மருந்து கலந்த நீரில் கிழங்குகள் வேக வைக்கப்படுகிறது. இந்த நீரின் காரத்தன்மையினால், கிழங்குகள் நல்ல ஆரஞ்சு நிறம் கலந்த மஞ்சள் நிறமாகிறது. மஞ்சள் கிழங்குகளை அறுவடை செய்த இரண்டு, மூன்று நாட்களுக்குள் வேகவைத்து ஆறவைக்க வேண்டும். இவ்வாறு வேகவைத்த கிழங்குகளை மூங்கில் பாய் அல்லது உலர் களத்தில் வெயிலில் 5 செ.மீ கன உயரம் இருக்கும்படி பரப்பி உலர்த்த வேண்டும். இரவு நேரத்தில் உலர்வதற்கு 10–15 நாட்கள் வரை ஆகலாம்.

2. மெருகு ஏற்றுதல் (Polishing) : உலர்ந்த கிழங்குகளின் தரத்தை மேம்படுத்த கிழங்குகளை கடினமான தரையில் கைகளால் தேய்க்கலாம் அல்லது காலில் சாக்குத் துணியைக் கட்டிக்கொண்டு காலால் தேய்த்து சுத்தப்படுத்தலாம். ஆனால் தற்போது கைமூலம் அல்லது மின்சாரம் மூலம் இயக்கவல்ல இயந்திரங்களைக் கொண்டும் சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு செய்வதால் கிழங்குகளின் மேலுள்ள வேர்த்துண்டுகள் நீக்கப்படுகின்றன.

3. நிறம் ஏற்றுதல் (Colouring)

மஞ்சள் கிழங்குகளின் தரத்தையும், தோற்றத்தையும் மேம்படுத்த நிறம் ஏற்றுதல் அவசியம். இது உலர்நிறமேற்றுதல், ஈரநிறமேற்றுதல் என இரண்டு முறைகளில் செய்யப்படுகிறது. மஞ்சள் நல்ல நிறத்தினை பெற 100 கிலோ கிழங்குக்கு கீழ்க்கண்ட பொருட்களை கலந்து ஒரு கலவை தயார் செய்ய வேண்டும்.

1. படிகாரம் – 40 கிராம்

2. மஞ்சள்தூள் – 2 கிலோ

3. விளக்கெண்ணெய் – 140 கிராம்

4. சோடியம் பை சல்பேட் – 30 கிராம்

5. அடர் ஹைடிரோ குளோரிக் அமிலம் – 30 மில்லி

வேகவைத்த மெருகு ஏற்றிய கிழங்குகளை கூடையில் எடுத்துக்கொண்டு அதன் மேல் மேற்சொன்ன கலவையை ஊற்றி நன்கு கலக்க வேண்டும். இதனால் கிழங்குகள் ஒருமித்த நிறத்தினை பெறும். பின்னர் கிழங்குகளை வெயிலில் உலர்த்தி சேமிக்க வேண்டும்.

பயிற்சி எண் : 18. விவசாய பொருட்கள் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலையை பார்வையிடுதல்

அருகாமையிலுள்ள வேளாண் பொருட்கள் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலையை பார்வையிட்டு செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்யவும்.

பயிற்சி எண் : 19. சாமந்தி பூ தாவரப்பூச்சிக்கொல்லி தயார் செய்தல்

தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய சில பொருட்கள் தாவரப்பூச்சிக் கொல்லிகளாகவும், நூற்புழுக்கொல்லிகளாகவும், பூச்சிகளைக் கவரக்கூடிய பொருட்களாகவும், தடுத்து விரட்டக்கூடிய பொருட்களாகவும் பயன்படுகின்றன. அவற்றில் முக்கியமானது சாமந்தி பூவிலிருந்து கிடைக்கும் **பைரித்ரம்** பூச்சிக்கொல்லி ஆகும்.

கிரைசாந்திமம் சினரேரிஃபோலியம் எனப்படும் சாமந்தி வகைச்செடிகளிலிருந்து இது அதிக அளவில் தயாரிக்கப்படுகிது. இந்த செடியிலுள்ள பூக்களைப் பறித்து உலர்த்தி நன்கு பொடி செய்து கொள்ள வேண்டும். பின்பு அதனுடன் களிமண் தூள், சுண்ணாம்பு அல்லது டால்கம் தூள் போன்ற செயல் திறனற்ற பொருட்களைக் கலந்து பைரித்ரம் தூவும் தூள் தயாரிக்கப்படுகிறது. பூக்களிலுள்ள நச்சுப்பொருளை பிரித்து எடுத்து தெளிப்பதற்கும் பயன்படுத்தலாம். ஒரு பங்கு பைரித்ரம் மருந்துடன் 10 பங்கு **பைப்ரோனில் பியூட்டாக்சைட்** என்ற இரசாயனப்பொருளை கலந்து பைரகோன் எனும் பெயரில் பூச்சிக்கொல்லி மருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள், வீட்டில் காணப்படும் பூச்சிகள் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்தவும், கால்நடைகளைத் தாக்கக்கூடிய வெளி ஒட்டுண்ணிகளை தடுத்து விரட்டவும் பயன்படுகிறது.

பயிற்சி எண் : 20. வித்துக்காளான் உற்பத்தி

கருத்தியல் பாடநூலில் வணிக வேளாண்மை பாடத்தில் காளான் உற்பத்தி தலைப்பின் கீழ் உள்ள வித்து தயாரிக்கும் முறையை பின்பற்றி, வித்துக்காளான் தயார் செய்யும் முறையை அறிந்து செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்யவும்.

பயிற்சி எண் : 21. காளான் வளர்ப்பு

கருத்தியல் பாடநூலில் உள்ள சிப்பி மற்றும் பால் காளான் தயார் செய்யும் முறைகளை அறிந்து செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்யவும்.

பயிற்சி எண் : 22. மண்புழு உரம் தயார் செய்தல்

பள்ளி வளாகத்தில் சேகரமாகும் அங்கக கழிவுகளை பயன்படுத்தி மண்புழு உரம் தயாரிக்கும் முறையை செயல்முறை விளக்கம் மூலம் அறியவும் அல்லது அருகாமையிலுள்ள மண்புழு உரம் தயாரிக்கும் பண்ணையை பார்வையிட்டு அறியவும்.

பயிற்சி எண் : 23. பட்டுப்புழு வளர்ப்பு மையத்தை பார்வையிட்டு வாழ்க்கை சுழற்சியை கண்டறிதல்

பட்டுப்புழுவின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை நான்கு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவையாவன :

முட்டை பருவம், புழுப்பருவம், கூட்டுப்புழு பருவம் மற்றும் முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சி.

1. முட்டைப்பருவம் (Egg stage) : பெண் பட்டுப்பூச்சிகள் சுமார் 350 முதல் 400 முட்டைகள் வரை இடுகிறது. முட்டைகள் உருண்டை வடிவில் வெளிர் மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும். மல்பெரி செடியில் மட்டுமே முட்டைகள் இடும். ஆனால் தற்பொழுது செயற்கை முறையில் முட்டைகளை இடவைத்தும் பட்டு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

2. புழுப்பருவம் (Larval stage) : முட்டையிலிருந்து 10 நாட்களில் புழுக்கள் வெளிவரும். புழுக்கள் மிகச்சிறியவையாகவும், சுறுசுறுப்புடனும். உடலில் சுருக்கத்துடனும், 12 கண்டங்களைக் கொண்டதாகவும் காணப்படும். இலைகளை வெட்டி உண்பதற்கு ஏற்றவாறு வாய் உறுப்புகள் காணப்படும். இவை மிக வேகமாக இலைகளைக் கடித்து உண்டு பெரிதாகி உடலில் உள்ள புறத்தோலானது அகற்றப்பட்டு, புதிதாக ஒரு தோல் ஏற்படுகிறது. இதற்கு **தோல் உரிதல்** என்று

பெயர். இவ்வாறு புழு பருவத்தில் நான்கு முறை தோல் உரித்து வளர்ந்து வளர்ச்சியடைந்த புழுக்களாக மாறிவிடும். புழுப்பருவம் 20 – 25 நாட்கள் வரை இருக்கும்.

3. கூட்டுப்புழுபருவம் (Pupal stage): நன்கு வளர்ச்சியடைந்த புழுக்கள் தான் உண்பதைக் குறைத்துக் கொண்டு தன் வாயிலிருந்து சுரக்கும் உமிழ் நீரினால் கூடு கட்டும். வாயிலிருந்து வெளிவரும் உமிழ் நீரானது காற்று பட்டவுடன் உலர்ந்த நீண்ட இழைகளாக மாறி புழுவின் உடலைச் சுற்றி தொடர்ச்சியாகச் சுற்றப்படுகிறது. இதுபோன்ற கூடுகட்டும் வேலை 3 முதல் 4 நாட்கள் தொடர்ந்து நடைபெறும். இந்தக்கூடானது தடித்த முட்டை வடிவ வெளிர் மஞ்சள் நிறமுடைய கூடாகக் காணப்படும். ஒரு பட்டுப்புழு சுற்றப்பட்ட கூட்டில் இருந்து சுமார் 800 முதல் 1200 மீ நீளம் வரையுள்ள பட்டு இழை கிடைக்கும். கலப்பினமாக இருந்தால் 150 மீ வரை தொடர்ச்சியான நூல் இருக்கும்.

4. முழுவளர்ச்சி அடைந்த பட்டுப்பூச்சி (Adult) : கூட்டுப்புழு பருவத்தில் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு அவை முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக மாறுகின்றன. தன்னை சுற்றியுள்ள கூட்டினை உமிழ் நீரால் நனைத்து துளையிட்டு தாய்பூச்சிகள் வெளிவருகிறது. இவற்றில் ஆண் பூச்சிகள் உருவத்தில் சிறியதாகவும், பெண் பூச்சிகள் உருவத்தில் சற்று பெரியதாகவும் காணப்படும்.

குறிப்பு : அருகிலுள்ள பட்டுப்புழு வளர்ப்பு மையத்தை சென்று பார்வையிட்டு, பட்டுப்புழு வளர்ப்பு முறைகள் மற்றும் பட்டுப்புழு வளர்ப்பில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளை அறியவும்.

பயிற்சி எண் : 24. மலர் அலங்கார வடிவமைப்புகள்

நோக்கம் : பூக்களை பயன்படுத்தி பல்வேறு வகையான மலர் அலங்காரம் செய்யும் முறைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்

மலர் அலங்காரம் ஒரு கலையாகும். இது பல்வேறு வகையான மலர்களை கொண்டு பல்வேறு வகைகளில் வடிவமைக்கப்படுகிறது. பூ அலங்காரம் குவிமையம், வடிவம் மற்றும் நிரப்பிகள் ஆகியவற்றை பொருத்து ஏழு வகையாக பிரிக்கப்படுகிறது.

1. கிடைமட்ட மலர் அலங்காரம் (Horizontal flower arrangement) : இவ்வகை மலர் கொத்து மேசைகளின் மையத்தில் அலங்காரமாக வைக்க பொருத்தமானது. பெரிய அளவு கொண்ட பூக்கள் மையத்திலும், தொங்கும் மலர் கிளைகள் இருபக்கத்திலும் உள்ளவாறு அமைக்கப்படுகிறது.

2. செங்குத்து மலர் அலங்காரம் (Vertical flower arrangement) : நீண்ட தண்டுடன் கூடிய டியூலிப், ரோஜா, கார்னேசன் போன்ற மலர்களை செங்குத்தாக நிறுத்தி, குட்டை தண்டுடைய மலர்களை நிரப்பிகளாக அடுக்கி இம்மலர் அலங்காரம் செய்யப்படுகிறது. இது அறை சுவர்கள் மற்றும் வரவேற்பறைகளை அலங்கரிக்க உதவுகிறது.

கிடைமட்ட மலர் அலங்காரம்

முக்கோண மலர் அலங்காரம்

பிறைவடிவ மலர் அலங்காரம்

செங்குத்து மலர் அலங்காரம்

நீள்வட்ட வடிவ மலர் அலங்காரம்

சிறு மலர் அலங்காரம்

ஹோகார்த் மலர் அலங்காரம்

படம் 8. மலர் அலங்கார வடிவமைப்புகள்

3. முக்கோண மலர் அலங்காரம் (Triangular flower arrangement) : இவ்வகை பூங்கொத்து, நீள தண்டுடைய பூக்கள் நடுப்பகுதியிலும், பக்கவாட்டில் சிறிய மலர்களையும் வைத்து முக்கோண வடிவில் அமைக்கப்படுகிறது. இம்மலர் கொத்து விழாக்களில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

4. பிறைவடிவ மலர் அலங்காரம் (Crescent flower arrangement) : வளையும் தண்டுடன் கூடிய கிளாடியோலஸ், கார்னேசன் போன்ற மலர்களை பிறை வடிவத்தில் வளைத்து இம்மலர் அலங்காரம் செய்யப்படுகிறது.

5. நீள்வட்ட வடிவ மலர் அலங்காரம் (Oval flower arrangement) : இம்மலர் அலங்காரம் எல்லா இடங்களுக்கும் பொருத்தமானது. வெளிர் நிறமுள்ள பூக்கள் மையத்திலும், அடர் நிறம் கொண்ட பூக்கள் வெளிஅடுக்குகளிலும் அமைத்து இம்மலர் அலங்காரம் செய்யப்படுகிறது.

6. சிறுமலர் அலங்காரம் (Minimal flower arrangement) : இது உள்ளூரில் கிடைக்கும் சிறிய மலர்களை கொண்டு செய்யப்படுகிறது. இது உள்ளரங்க அலங்காரத்திற்கு உதவுகிறது.

7. ஹோகார்த் வளைவு மலர் அலங்காரம் (Hogarth's curve or Lazy 'S' flower arrangement) : இது மிகவும் நுட்பமான வடிவமைப்பைக்கொண்டது. பூங்கொத்து தயாரிக்கும் வல்லுநர்களால் மட்டுமே எளிதாக செய்ய முடியும். இதில் பூக்கள் 'S' வடிவத்தில் அமைக்கப்படுகிறது. இத்தகைய பூங்கொத்துகள் தயாரித்து, திருமண விழாக்கள், விருந்து நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் பல்வேறு விழாக்களில் பயன்படுத்தலாம்.

பயிற்சி எண் : 25. தேனீ வளர்ப்பு மையத்தை பார்வையிடல்

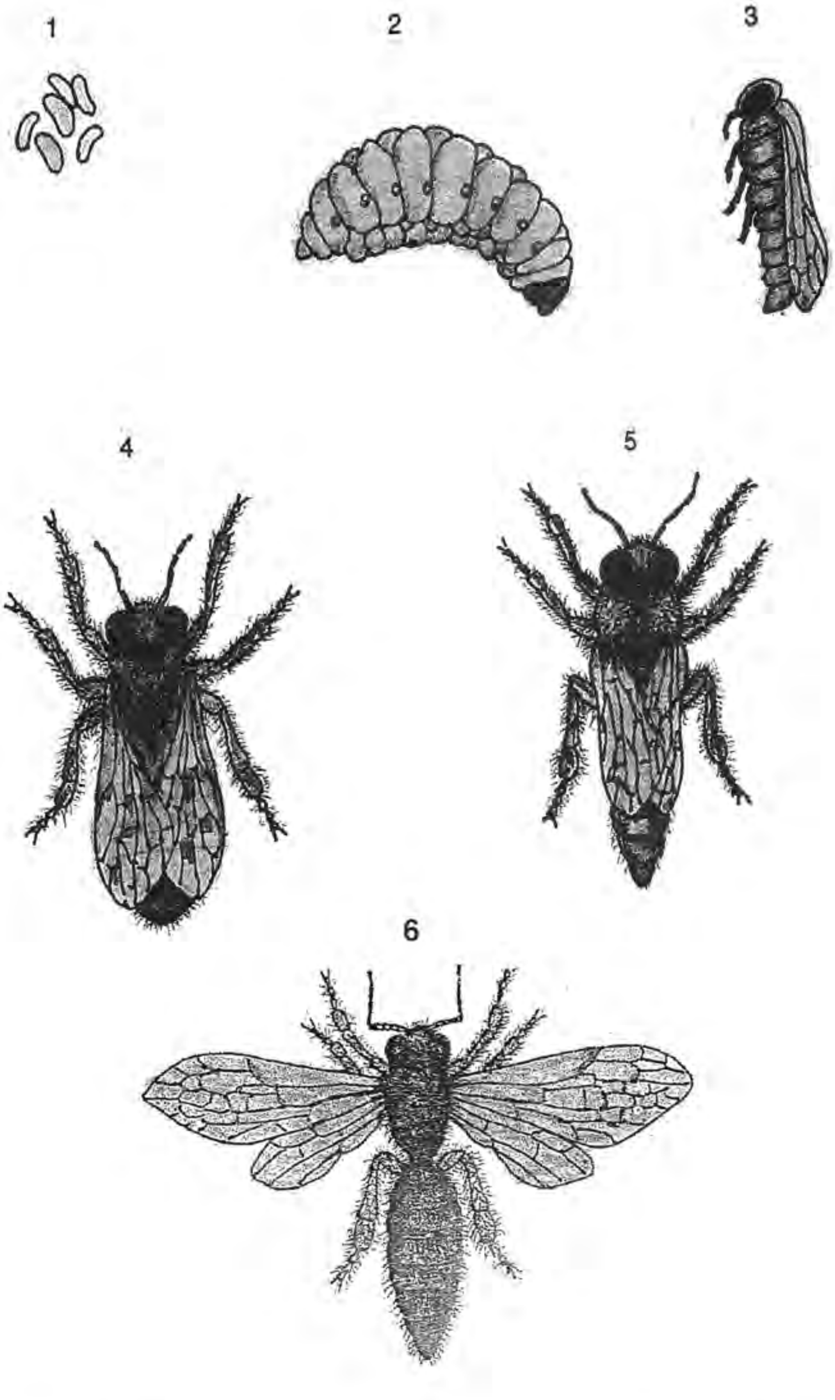
அருகாமையிலுள்ள தேனீ வளர்ப்பு மையத்தை பார்வையிட்டு வளர்ப்பு முறையையும், தேன் பிரித்தெடுக்கும் முறையையும் அறிந்து செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்க.

பயிற்சி எண் : 26. கொய்மலர் சாகுபடி மையத்தை பார்வையிடல்

அந்நிய செலவாணியை அதிக அளவில் ஈட்டித்தரும் கொய்மலர் சாகுபடி மற்றும் ஏற்றுமதி மையங்களை பார்வையிட்டு செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்யவும்.

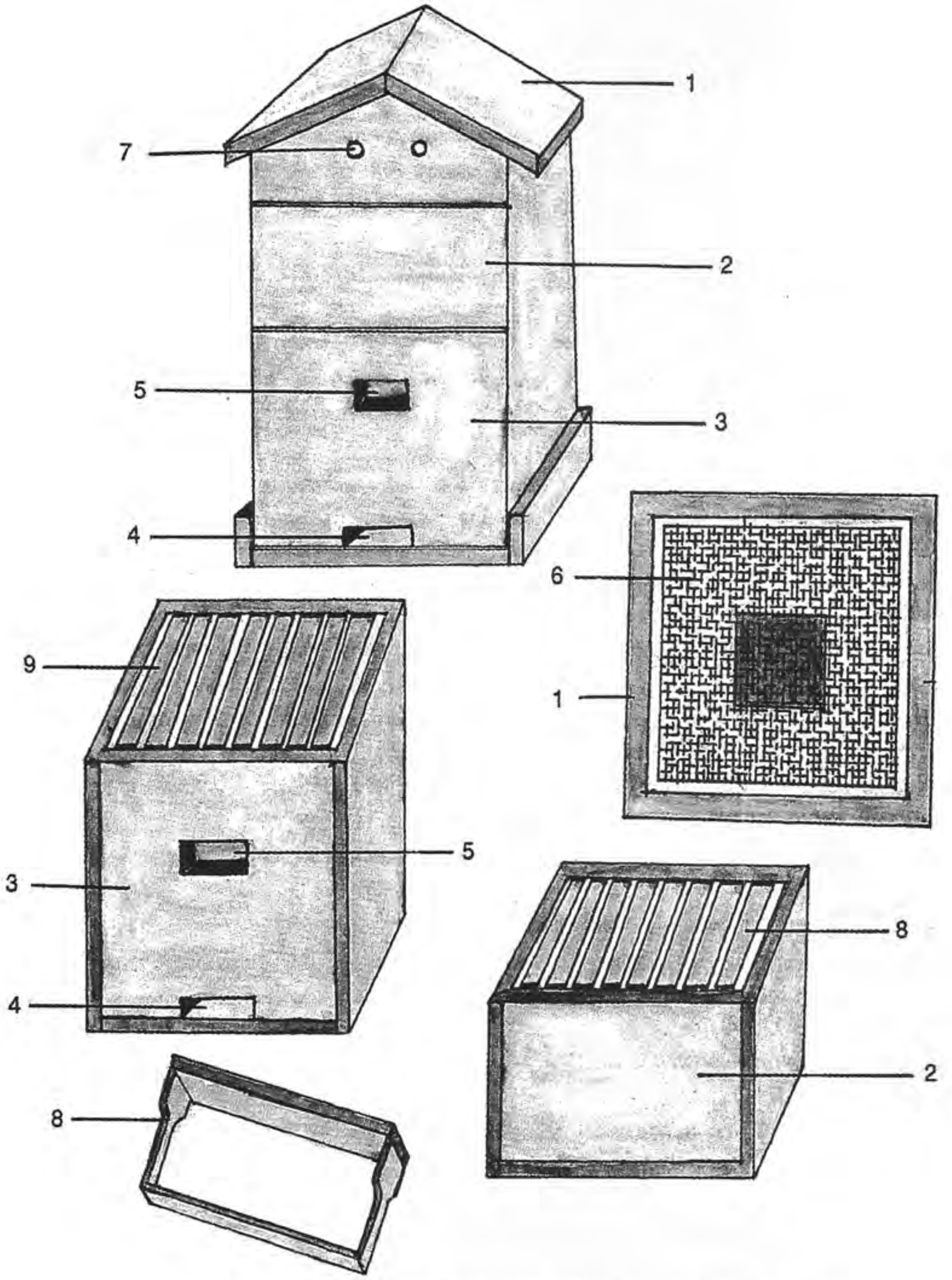
பயிற்சி எண் : 27 தீவனப்பயிர் பதப்படுத்துதல் அல்லது ஊறுகாய் புல்

காற்றுப்புகாத இடத்தில் பசுந்தீவனத்தை பல வேதியியல் மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்திய பின் கிடைக்கும் தீவனம் **ஊறுகாய் புல்** எனப்படும்.



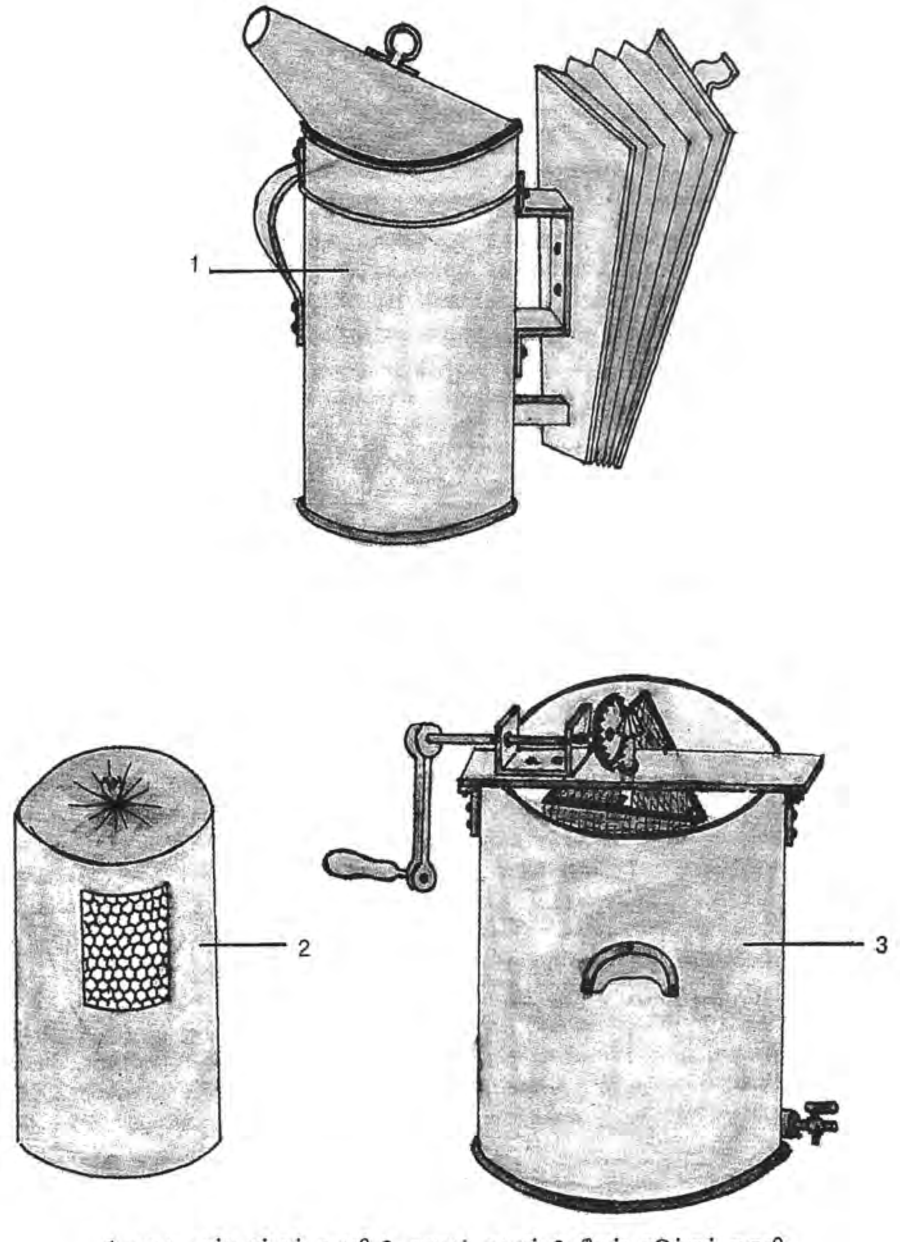
1. முட்டை　2. புழு　3. கூண்டுப்புழு
4. வேலையாள் தேனீ　5. ராணித்தேனீ　6. ஆண் தேனீ

படம் 9. தேனீ வளர்ச்சிப் பருவங்கள்



1. கூரை 2. நடுப்பகுதி 3. கீழ்ப்பகுதி 4. வாசல் 5. கைப்பிடி 6. கம்பி வலை
7. காற்று துவாரம் 8. தேன் தட்டு சட்டம் 9. இனப்பெருக்கத் தட்டு சட்டம்

படம் 10. தேன் கூடு



1. புகை உண்டாக்கும் கருவி 2. தலைக் கவசம் 3. தேன் எடுக்கும் கருவி

படம் 11. தேன் சேகரிக்க உபயோகிக்கப்படும் கருவிகள்

தயாரிக்கும் முறை : இதைத் தயாரிக்க துளையில்லாத் தண்டைக்கொண்ட தீவனப்பயிர்கள் மிகவும் சிறந்தது. ஊறுகாய்ப்புல் தயாரிக்க தீவனப்பயிர்களின் ஈரத்தன்மை அதிகமாகவோ அல்லது மிகக்குறைந்த அளவோ இருக்கக்கூடாது. ஈரத்தன்மை 70–75 சதம் இருக்கும் போது அறுவடை செய்ய வேண்டும்.அறுவடை செய்த நிலத்திலேயே உலர விடவேண்டும். 4–5 செ.மீ நீளமுள்ள துண்டுகளாக உலர்ந்த தீவனத்தை வெட்ட வேண்டும். ஊறுகாய் புல் தயாரிப்பதற்காகவே செய்யப்பட்ட சிமெண்ட் தொட்டி அல்லது மரத்தினால் ஆன பாத்திரத்தில் வெட்டிய தீவனத்தை அடுக்கடுக்காக நிரப்பவேண்டும். ஒவ்வொரு அடுக்கிலும் 15 செ.மீ உயரத்திற்கு வெட்டிய தீவனத்தை போட்டு அதன் மீது வெல்லப்பாகு மற்றும் சாப்பாட்டு உப்பு 1 சதம் தெளிக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு முறை அடுக்கும் போதும் காற்றை வெளியேற்ற வேண்டும். இவ்வாறு தொட்டியின் உயரம் வரை வெட்டிய தீவனத்தை அடுக்க வேண்டும். தொட்டியை நிரப்பியவுடன் பாலித்தீன் தாளை விரித்து அதன் மேல் மண்ணைக்கொட்டி காற்றுப்புகாமல் பூச வேண்டும். மழைநீர் தொட்டியில் படாமல் இருக்குமாறு கூரை அமைத்தல் அவசியம். பூசிய மண்ணில் விரிசல் ஏற்பட்டு காற்று உள்ளே புகாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். மூன்று மாதங்கள் வரை அப்படியே விட்டுவிட வேண்டும். மூன்று மாதங்களுக்குப் பிறகு இத்தீவனம் கால்நடைகளுக்கு கொடுப்பதற்கு உகந்ததாக இருக்கும். ஊறுகாய் புல் தயாரிக்கும் போது தானிய வகை அல்லது புல்வகைத் தீவனப்பயிர்களுடன் பயறு வகைத்தீவனப்பயிரையும் 3:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து தயாரிப்பதன் மூலம் அதன் சத்தின் அளவை அதிகரிக்கலாம்.

குறிப்பு : மழை நாட்களில் இதை தயாரிக்கக்கூடாது.

பயிற்சி எண் : 28. உழவர் சந்தை பார்வையிடுதல்

பயிற்சி எண் : 29. உள்ளூர் சந்தை பார்வையிடுதல்

பயிற்சி எண் : 30. ஒழுங்குமுறை விற்பனை கூடத்தை பார்வையிடல்

மேற்கூறிய சந்தைகளை பார்வையிட்டு சந்தை நடவடிக்கைகளை செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்யவும்.

செய்முறை – II

பயிற்சி எண் : 1. நெற்பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

1.1 பூச்சிகள்

1.1.1 நெற்பேன் : *ஸ்டென்கீட்டோதிரிப்ஸ் பைஃபார்மிஸ்*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : இப்பூச்சிகள் மிகவும் நுண்ணியவைகளாக, கரும்பழுப்பு நிறத்தில் பிளவு பட்டசீப்பு போன்ற இறக்கைகளைக் கொண்டு காணப்படும். பெண் பூச்சியானது முட்டைகளை தனித்தனியாக தளிர் இலைகளின் திசுக்களுக்குள் சொருகி விடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம்பூச்சிகள் சுறுசுறுப்பாக காணப்படும். இவை இரண்டு அல்லது மூன்றுமுறை தோலுரித்து வளர்ந்து வளர்ந்த பூச்சியாக உருமாற்றமடையும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியானது நாற்றுகளையும், இளம் நடவுப்பயிரையும் தாக்குகிறது. இவை தளிர் இலைகளின் சாற்றை உறிஞ்சுவதால் இலைகளின் நுனிப்பாகம் சுருண்டு தீயினால் கருகியது போன்று காணப்படும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : நனைத்த உள்ளங்கையை இலைகளின் மீது 12 இடங்களில் தடவி எடுக்கும்போது வீச்சுக்கு 5 பேன்கள் வீதம் 60 பூச்சிகளுக்கு மேல் இருத்தல்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நாற்றங்காலுக்கும், இளம் பயிருக்கும் நன்கு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

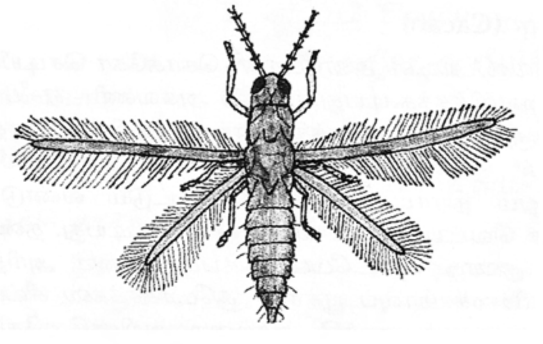
2. நாற்றங்காலுக்கு 30 மில்லி எண்டோசல்பான் மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

3. நடவு வயலில் எக்டருக்கு எண்டோசல்பான் 200 மில்லி அல்லது ஃபாசலோன் 600 மிலி மருந்தை இலைப்பாகம் நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

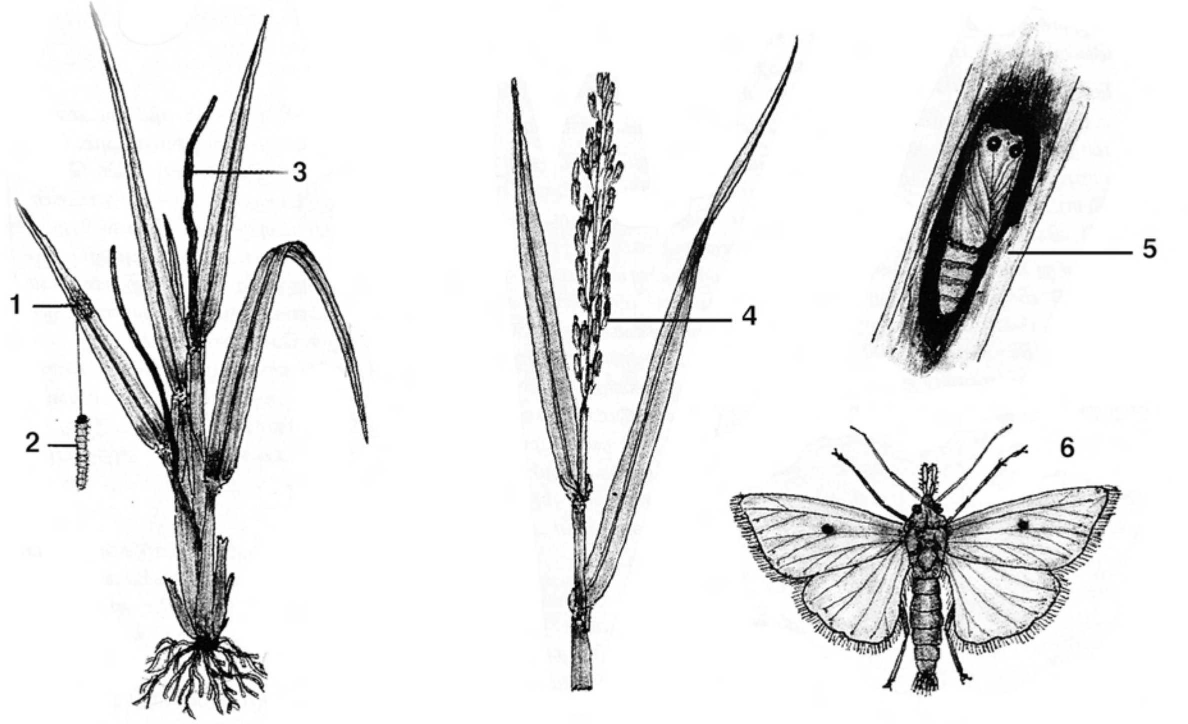
1.1.2 நெல்குருத்துப்பூச்சி : *சிர்போபேகா இன்செர்டுலஸ்*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : பெண் அந்துப்பூச்சிகள், ஆண் பூச்சிகளை விட சற்று பெரியதாகவும் நல்ல மஞ்சள் நிறமாகவும் முன் இறக்கைகளில் ஒரு சிறிய கறுப்பு நிறப்புள்ளியுடனும் காணப்படும். ஆண் அந்துப்பூச்சிகள் வெண்மை கலந்த மஞ்சள் நிறத்திலும், முன் இறக்கைகளில் புள்ளி இல்லாமலும் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் தளிர் இலைகளின் நுனியில், முட்டைகளை இரண்டு அல்லது மூன்று குவியல்களாக இட்டு ரோமங்களால் மூடிவிடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழு தண்டுப்பாகத்தைத் துளைத்து உட்திசுக்களை உண்டு அங்கேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் பயிரின் தண்டைத் துளைத்து உட்சென்று, திசுக்களை உண்டு சேதப்படுத்துவதால் நடுக்குருத்து வாடி மடிந்து விடும். இதற்கு **குருத்தழிவு (Dead heart)**

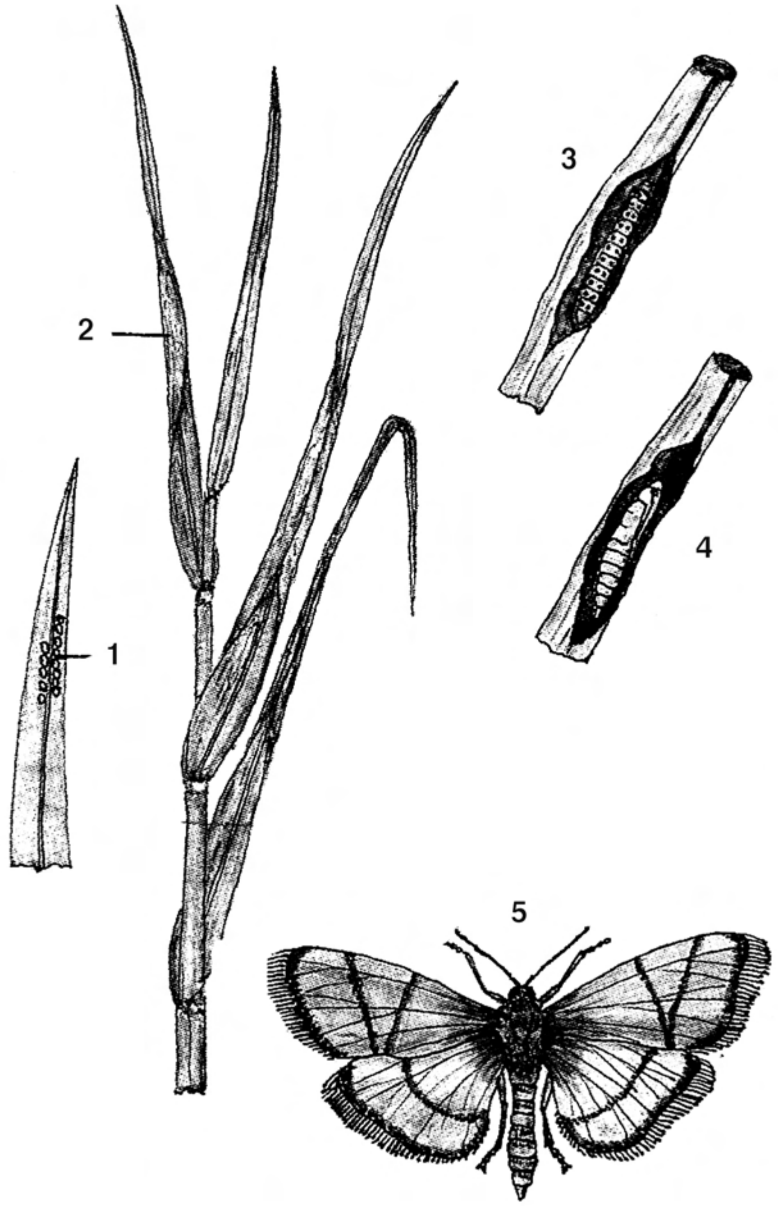


படம் 12. நெற்பேன் *ஸ்டென்கிட்டோதிரிப்ஸ் பைஃபார்மிஸ்*



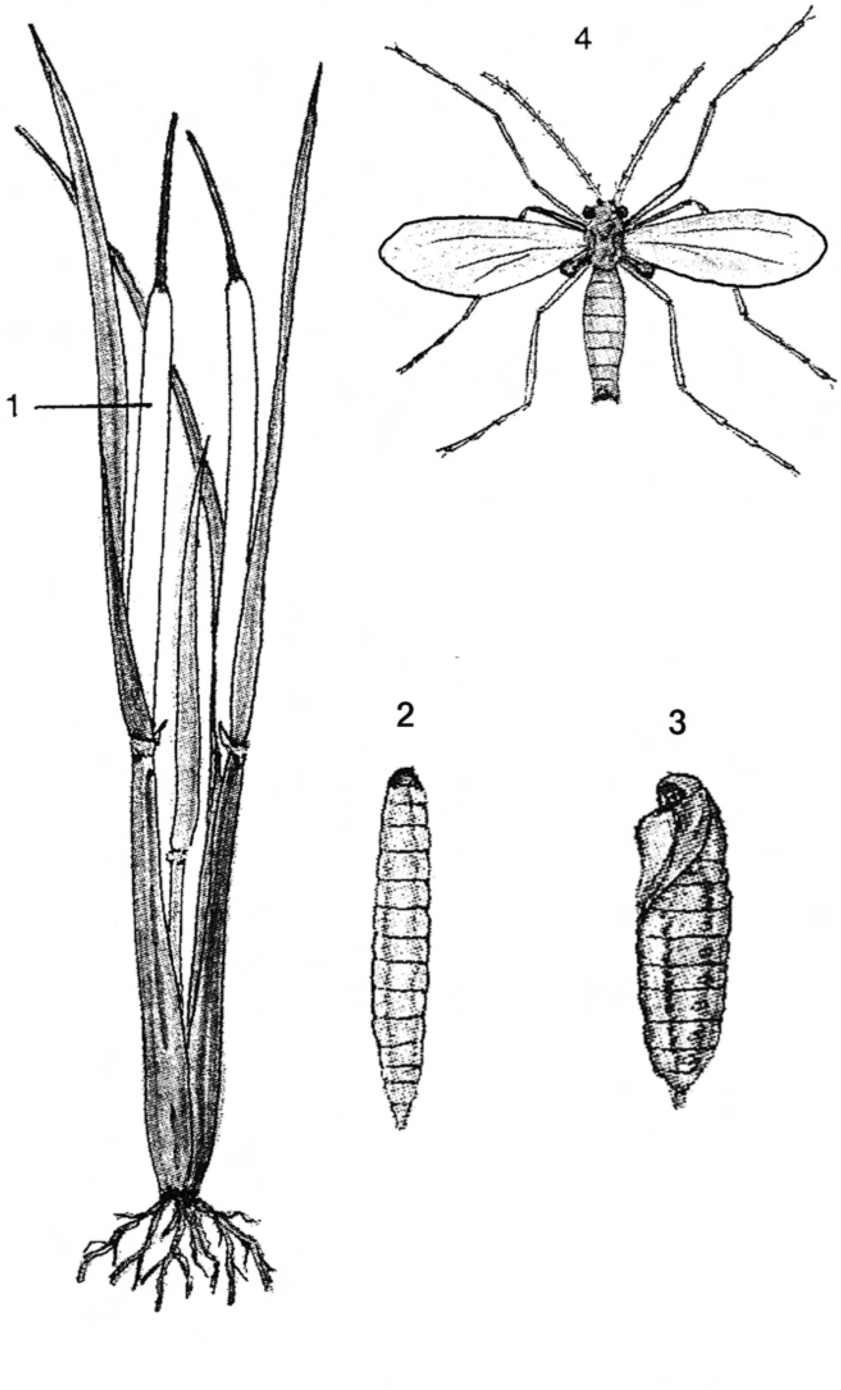
1. முட்டைக்குவியல் 2. புழு 3. குருத்தழிவு
4. வெண்கதிர் 5. கூட்டுப்புழு 6. தாய்ப்பூச்சி

படம் 13. நெல் குருத்துப்பூச்சி *சிர்போபேகா இன்செர்ட்டுலஸ்*



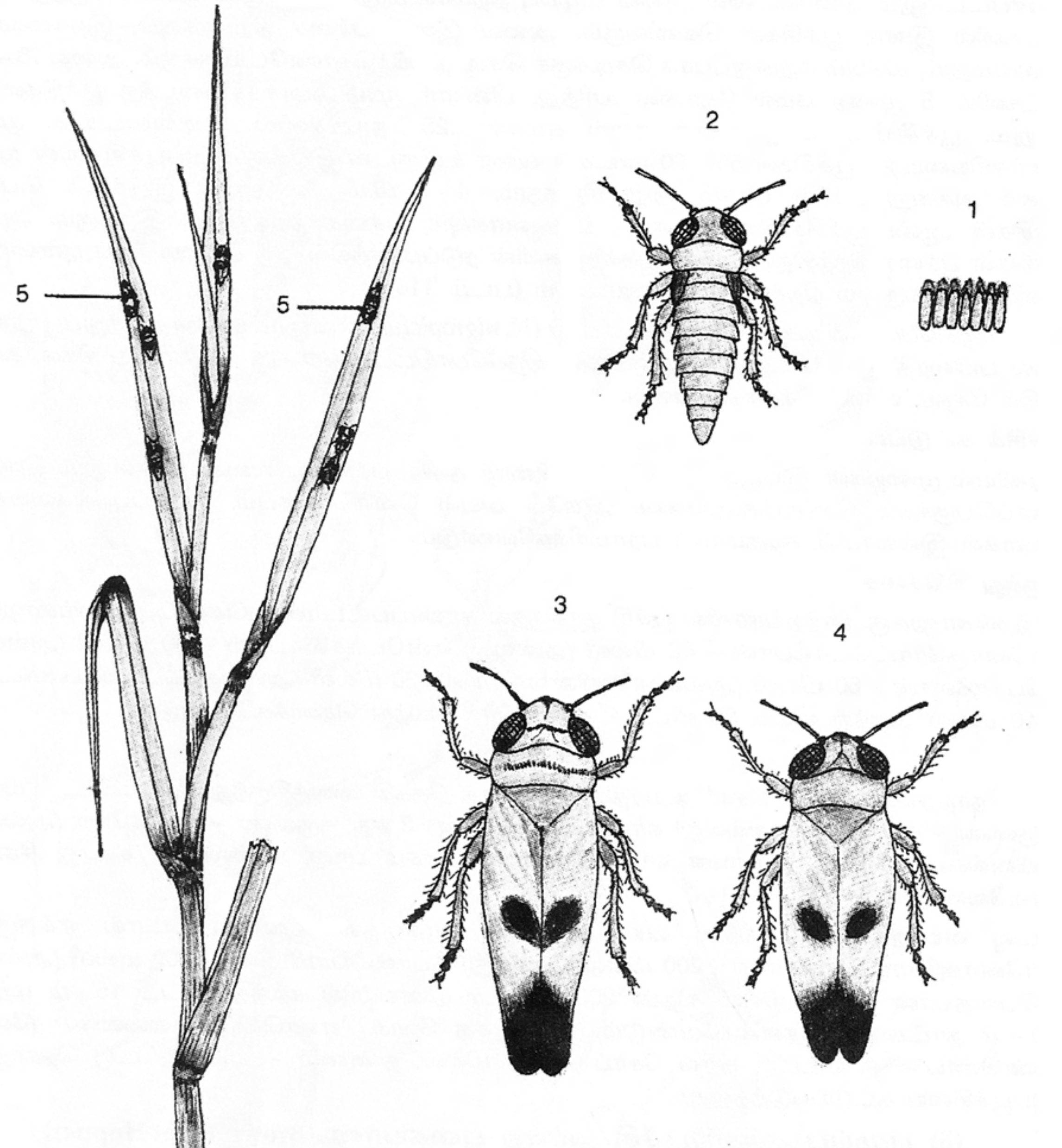
1. முட்டைக்குவியல் 2. சுருட்டிய இலையினுள் புழு 3. புழு
4. கூண்டுப்புழு 5. அந்துப்பூச்சி

படம் 14. நெல் இலைச்சுருட்டுப்புழு *நெஃபலோகுரோசிஸ் மெடினாலிஸ்*



1. தாக்கப்பட்ட பயிரில் ஆனைக்கொம்பு போன்ற கழலை
2. புழு 3. கூண்டுப்புழு 4. ஈ

படம் 15. நெல் ஆனைக்கொம்பன் ஈ *ஆர்சியோலியா ஒரைசே*



1. முட்டைகள்   **2.** இளம் பூச்சி   **3.** நெபோடெட்டிக்ஸ் நைக்ரோபிக்டஸ்
4. *நெபோடெட்டிக்ஸ் வைரசன்ஸ்*   **5.** பூச்சிகள் இவற்றிலிருந்து காற்றை உறிஞுசுதல்

படம் 16. நெல் பச்சைத் தத்துப்பூச்சி *நெஃபோடெட்டிக்ஸ் இனங்கள்*

என்று பெயர். கதிர் தோன்றும் பருவத்தில் தாக்கும்போது, கதிர்கள் காய்ந்து வெண்ணிறப் பதர்களாக வெளிவரும். இது **வெண்கதிர் (White ear)** எனப்படும். வாடியகுருத்து அல்லது வெண்கதிரை மெதுவாக இழுத்தால் கையோடு வந்து விடும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை

10 சத நடுக்குருத்து பாதிப்பு மற்றும் 2 சத கதிர்கள் பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. முட்டை குவியல்களை சேகரித்து அழித்து விடவேண்டும்.

2. நாற்றுகளின் நுனிகளைக் கிள்ளி நடவு செய்ய வேண்டும்.

3. விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

4. அறுவடைக்குப் பின்னர் நிலத்தை உழுது, தூர்ப்பகுதியிலுள்ள புழுக்களை அழிக்கலாம்.

5. எக்டருக்கு ஃபாசலோன் 1000 மிலி அல்லது பாஸ்போமிடான் 600 மிலி மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

6. *டெலினோமஸ் இஸ்ரேலி, பிளாட்டிகேஸ்டர் ஒரைசே* போன்ற புழு ஒட்டுண்ணிகளை கொண்டு புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

7. ஜெயா, விக்ரம், சுரேகா போன்ற எதிர்ப்புதிறன் கொண்ட ரகங்களைப் பயிரிடலாம்.

1.1.3 நெல் இலைச்சுருட்டுப்புழு : *நெஃபலோகுரோசிஸ் மெடினாலிஸ்*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் சிறியவைகளாகவும், பழுப்பு கலந்த ஆரஞ்சு நிறத்திலும், முன் இறக்கைகளில் குறுக்காக இரண்டு தெளிவான கருமை நிறக்கோடுகளும், பின் இறக்கைகளில் ஒரு கோட்டுடனும் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் முட்டைகளை தளிர் இலைகளில் வரிசையாக இடும். முட்டையிலிருந்து புழு வெளிவரும். நன்கு வளர்ந்த புழு சுருட்டிய இலைக்குள் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 10 சத பாதிப்பு மற்றும் பூக்கும் தருணத்தில் 5 சத பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. வயல்வெளிகளை சுத்தமாக பராமரிக்க வேண்டும்.

2. முட்டை குவியல்களைச் சேகரித்து அழித்துவிடவேண்டும்.

3. விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்க வேண்டும்.

4. எக்டருக்கு ஃபிப்ரோனில் 300 மிலி அல்லது எண்டோசல்பான் 500 மிலி அல்லது குயினால்ஃபாஸ் 1500 மிலி மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

5. *டிரைகோகிரம்மா ஜப்பானிக்கம்* என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணியை பயன்படுத்தி முட்டைகளை அழிக்கலாம்.

1.1.4 நெல் ஆனைக்கொம்பன் ஈ : *ஆர்சியோஸியா ஒரைசே*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : பெண் ஈக்கள் மஞ்சள் கலந்த சிவப்பு நிறத்தில் மெல்லிய கால்களை உடையதாகவும், ஆண் ஈக்கள் கரும்சிவப்பு நிறத்திலும் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் முட்டைகளை குவியல்களாக இலைகளின் அடிப்பகுதியில் இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும். இளம் புழுக்கள் ஊதா நிறத்தில், கால்களற்று காணப்படும். இதற்கு **மோகட்ஸ் (Maggots)** என்று பெயர் முழு வளர்ச்சியடைந்த புழு தண்டின் உள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து ஈ வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சி தாக்குதலினால் வெள்ளிக்குருத்து (Silvershoot) அல்லது வெங்காயக்குருத்து (Onion shoot) போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றும். இப்பூச்சியின் புழுக்கள் குருத்துப்பகுதியைத் தாக்குவதால் நீண்ட குழாய் போன்ற பாகமாக உருமாறும். இக்குழாய் போன்ற பாகம் வெண்மை நிறத்தில் யானையின் கொம்பு போன்று காணப்படும். தாக்கப்பட்ட செடியிலிருந்து கதிர்கள் தோன்றுவதில்லை.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சத குருத்துகள் பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. வயலைச் சுற்றியுள்ள களைச்செடிகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு தழைச்சத்தினை மட்டும் இடவேண்டும்.

3. விளக்குப்பொறிவைத்து அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

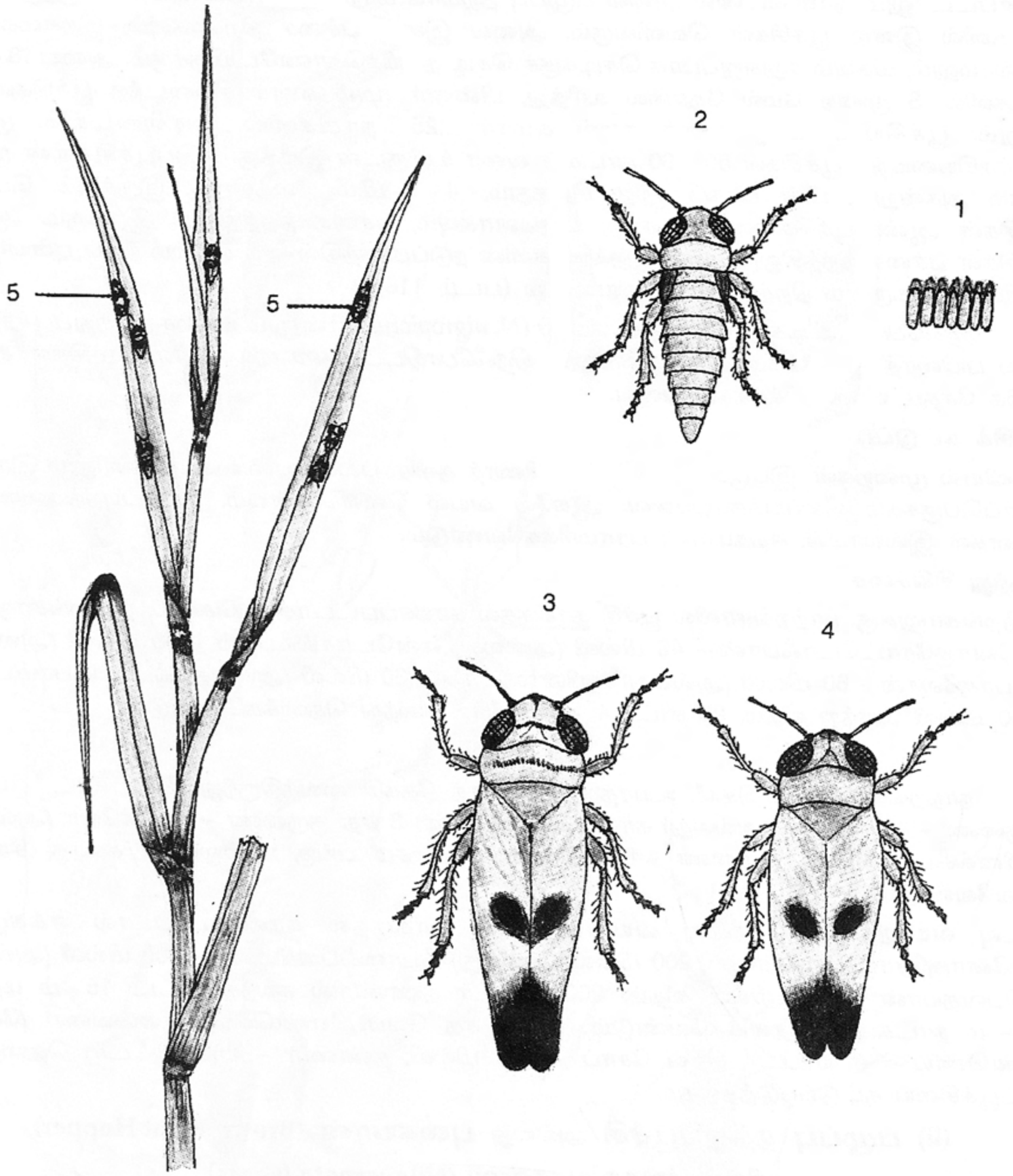
4. *டிரைக்கோகிரம்மா, கைலோனிஸ்* முட்டை ஒட்டுண்ணிகளையும், *பிரக்கான் பிரவிகார்னிஸ்* – புழு ஒட்டுண்ணியையும், *டெட்ராஸ்டைக்கஸ் இஸ்ரேலி* கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணியையும் கொண்டு முட்டை, புழு, கூட்டுப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

5. எக்டருக்கு **பாஸலோன்** 1500 மிலி அல்லது **டைக்குளோர்வாஸ்** 250 மிலி ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒரு மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

1.1.5 நெல் தத்துப்பூச்சிகள்

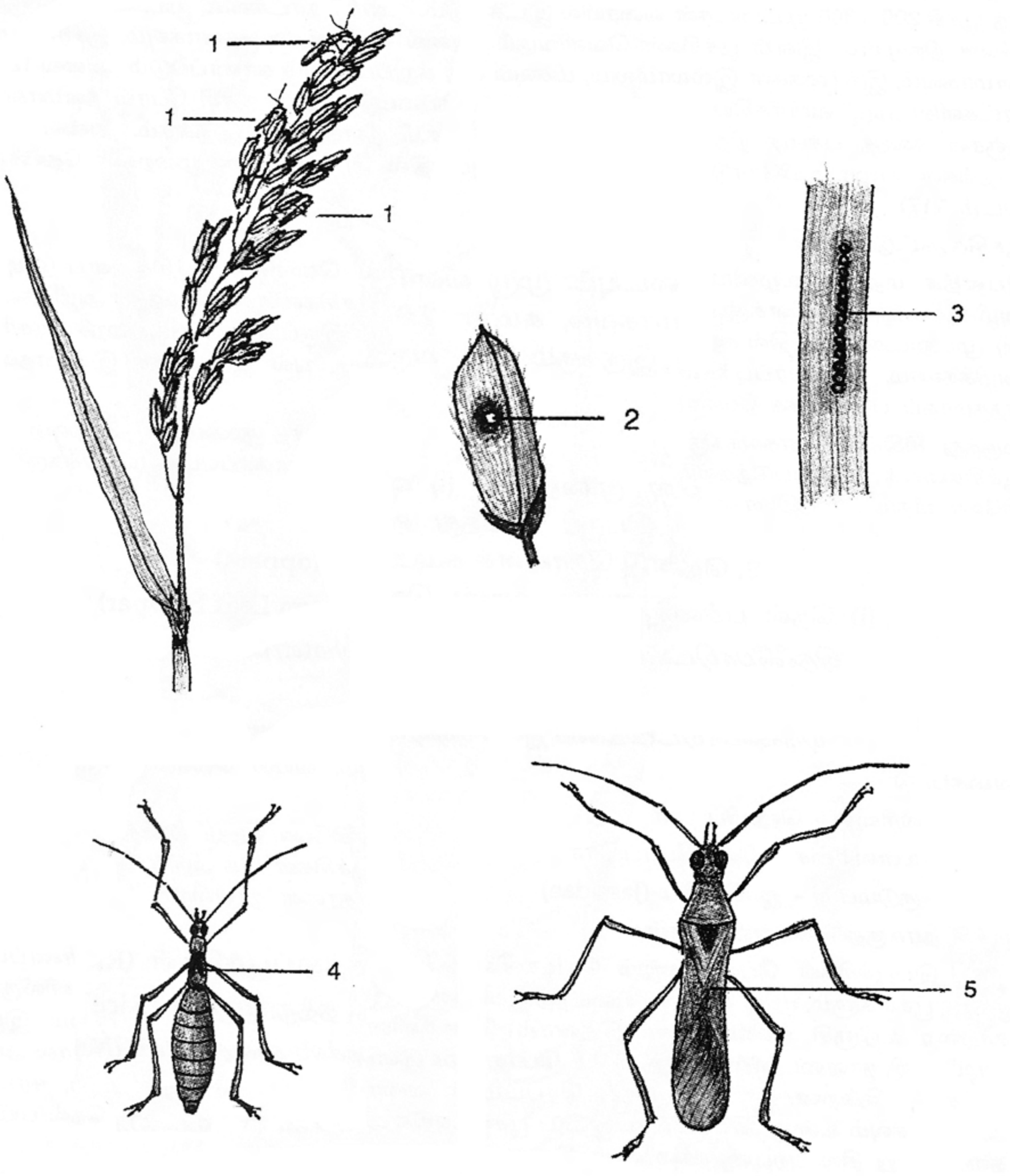
1. **பச்சைத்தத்துப்பூச்சி :** *நெப்போடெட்டிக்ஸ் வைரசன்ஸ்*

2. **பழுப்பு தத்துப்பூச்சி :** *நிலபர்வதா லூஜன்ஸ்*



1. முட்டைகள் **2.** இளம் பூச்சி **3.** *நெபோடெட்டிக்ஸ் நைக்ரோபிக்டஸ்*
4. *நெபோடெட்டிக்ஸ் வைரசன்ஸ்* **5.** பூச்சிகள் இவற்றிலிருந்து காற்றை உறிஞுசுதல்

படம் 17. பழுப்பு தத்துப்பூச்சி அல்லது **புகையான்** *நிலப்பர்வதா லூஜன்ஸ்*



1. பூச்சிகள் பாலை உறிஞ்சுதல் **2.** பாலை உறிஞ்சிய இடத்தில் காணப்படும் துவாரம்
3. முட்டை **4.** இளம் பூச்சி **5.** முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சி

படம் 18. நெல் கதிர் நாவாய்ப்பூச்சி *லெப்டோகோரிசா அக்யூட்டா*

1. இலைப்புள்ளி **2.** தாக்கப்பட்ட கதிர் கணு **3.** பாதிக்கப்பட்ட மணிகள்

படம் 19. நெல் கொள்ளை நோய் *பைரிகுலேரியா ஒரைசே*

1. பச்சைத் தத்துபூச்சி

1. வாழ்க்கைச் சரிதம் : இப்பூச்சிகள் பச்சைநிறமாக முன்பாகம் அகன்றும், பின்பாகம் சிறுத்தும், பெண் பூச்சிகள் ஆண் பூச்சிகளை விட சற்று பருமானாகவும், ஆண் பூச்சிகளின் முன் இறக்கைகளில் கருமை நிறப்புள்ளியுடனும் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலைஉறைகளில் முட்டைகளை வரிசையாக சொருகிவிடும். முட்டையிலிருந்து இளம்பூச்சி வெளிவரும். இவை 5 முறை தோலுரித்து வளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேதஅறிகுறி : பூச்சிகள் இலை மற்றும் தண்டுகளில் இருந்து சாற்றை உறிவதால் பயிர்களின் வளர்ச்சி குன்றி பசுமை இழந்து நாளடைவில் மடிந்து விடும். இளம் பயிர்கள் அதிகம் தாக்கப்படுகின்றன.

2. புகையான்

வாழ்க்கைச் சரிதம் : இப்பூச்சிகள் பழுப்பு நிறத்திலும்,தலையின் பக்கவாட்டில் கருமை நிறக்கோடுடனும், பெண் பூச்சிகள் ஆண் பூச்சிகளைவிட சற்று பெரியதாகவும் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலைகளின் நடுநரம்பின் இரண்டு பக்கங்களிலும் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவரும். இவை 2–3 முறை தோலுரித்து, முழு வளர்ச்சி அடைந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேதஅறிகுறி : இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் தூர்களின் அடிப்பகுதியில், நீர் மட்டத்திற்கு சற்று மேலாக அமர்ந்து சாற்றை உறிந்து வாழும். சாற்றை உறியும் போது இப்பூச்சிகளின் உமிழ் நீருடன் கலந்து இருக்கும் நச்சுப்பொருட்கள் **எரிசூடு** எனும் **இலைக்கரிதல்** அறிகுறியைத் தோற்றுவிக்கும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : பச்சைத்தத்துப்பூச்சி : குத்துக்கு 5 பூச்சிகள் (வளர்ச்சிப்பருவம்) மற்றும் குத்துக்கு 10 பூச்சிகள் (பூக்கும் தருணம்).

புகையான் : தூருக்கு இரண்டு பூச்சிகள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. வயலில் நீர்த்தேக்கி வடிகட்ட வேண்டும்.

2. வயல்வெளிகளையும், சுற்றுப்புறங்களையும் சுத்தமாக பராமரிக்க வேண்டும்.

3. தழைச்சத்து அதிகம் இடுவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்.

4. மஞ்சள் வர்ண ஒட்டுப்பொறியை பயன்படுத்த வேண்டும்

5. எக்டருக்கு பாஸ்போமிடான் 1000 மிலி அல்லது அசபேட் 625 கிராம் அல்லது வேப்பம் விதைக்கரைசல் 5 சதம் மருந்தில் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்.

6. எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்கள் : CO 42, PY 3

1.1.6 கதிர் நாவாய்ப்பூச்சி : *லெப்டோகோரிசா அக்யூட்டா*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : இப்பூச்சி நீளமாக மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறத்தில் இருக்கும். இப்பூச்சிகள் இருக்கும் இடத்தில் ஒருவகை துர்நாற்றம் வீசும். பெண் பூச்சிகள் இலைகளின் மீது கருஞ்சிவப்பு நிறமுட்டைகளை வரிசையாக இடும். முட்டையிலிருந்து இளம்பூச்சி வெளிவரும். 12–15 நாட்களில் முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக உருமாறும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சிகள் மணிகளில் இருந்து சாற்றை உறிவதால் மணிகள் பதராகிவிடும். சாறு உறியப்பட்ட மணிகளில் கருஞ்சிவப்பு நிற துவாரம் காணப்படும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 100 கதிர்களுக்கு 5 பூச்சிகள்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கை வலைகொண்டு பூச்சிகளை பிடித்து அழிக்கலாம்.

2. விளக்குப்பொறி வைத்து பூச்சிகளைக் கவர்ந்தழிக்கலாம்.

3. முட்டைகள் தெளிவாகத் தெரிவதால் சேகரித்து அழிக்கலாம்.

4. வயல்வெளிகளைச் சுத்தமாக பராமரிக்கலாம்.

5. எக்டருக்கு பிப்வின் அல்லது அசபேட் 625 கிராம் பயன்படுத்தலாம்.

1.2 நோய்கள் :

1.2.1 நெல்குலைநோய் : *பைரிகுலேரியா ஒரைசே*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளில் முதலில் சிறிய கண் வடிவில் புள்ளிகள் தோன்றும். புள்ளிகளின் மையப்பகுதி சாம்பல் நிறத்திலும் ஓரம் பழுப்பு நிறத்திலும் காணப்படும். இப்புள்ளிகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து இலை முழுவதும் பரவி இலைகளை கருகச்செய்கிறது. இவ்வாறு கருகிய தோற்றத்தைத் தருவதால் **கொள்ளை நோய்** எனப்படுகிறது. கதிர்களில் மணிகள் பிடித்த பின்னர் கதிர்கள் தாக்கப்பட்டால் கணுக்கள் வலுவிழந்து எளிதில் உடைந்து விடும். கதிர் மணிகள் பதராகிவிடும். இதனால் இது **குலைநோய்** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

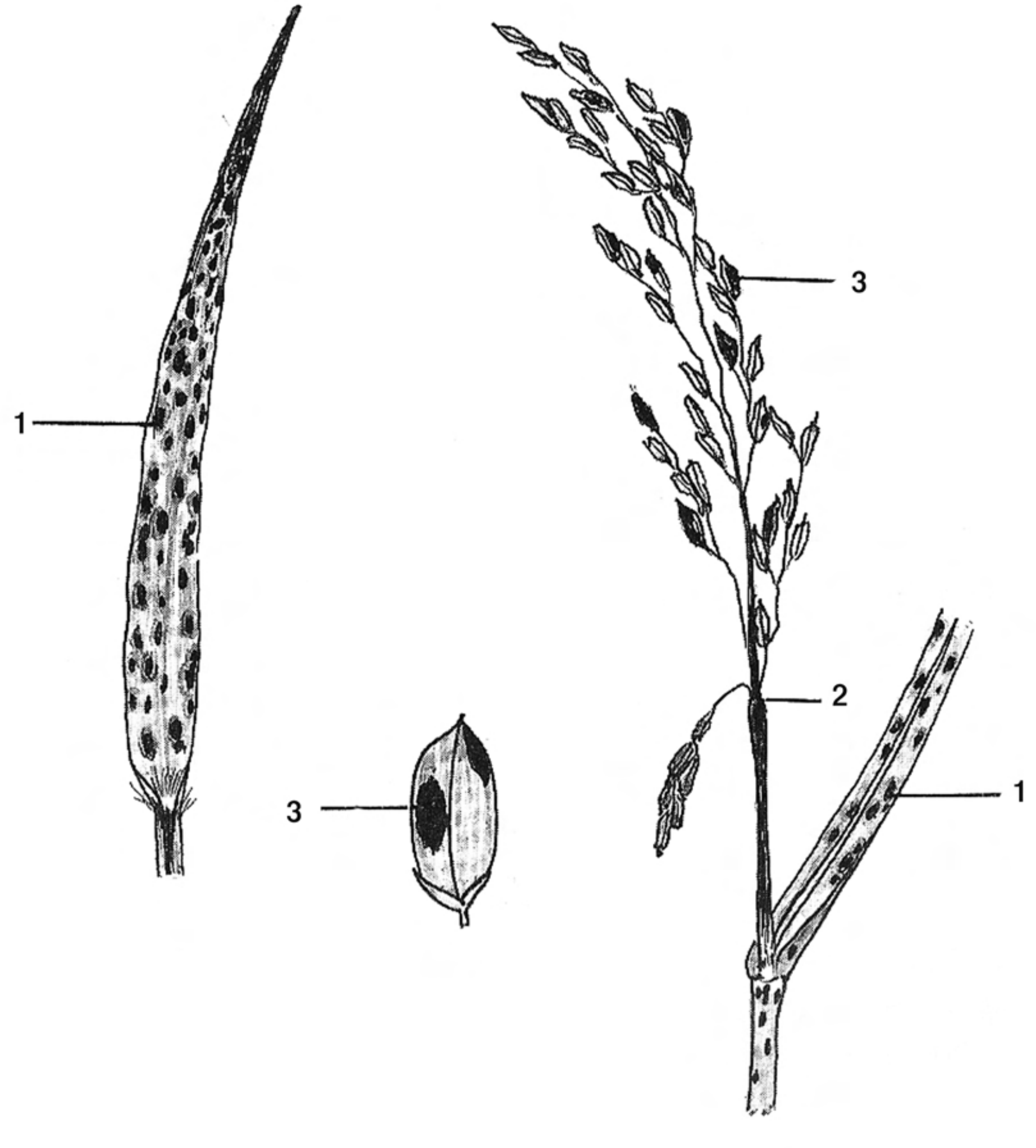
பரவும் விதம் : காற்று, விதை மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. வயல்வெளிகளையும், சுற்றுப்புறங்களையும் தூய்மையாக வைத்திருக்க வேண்டும்.

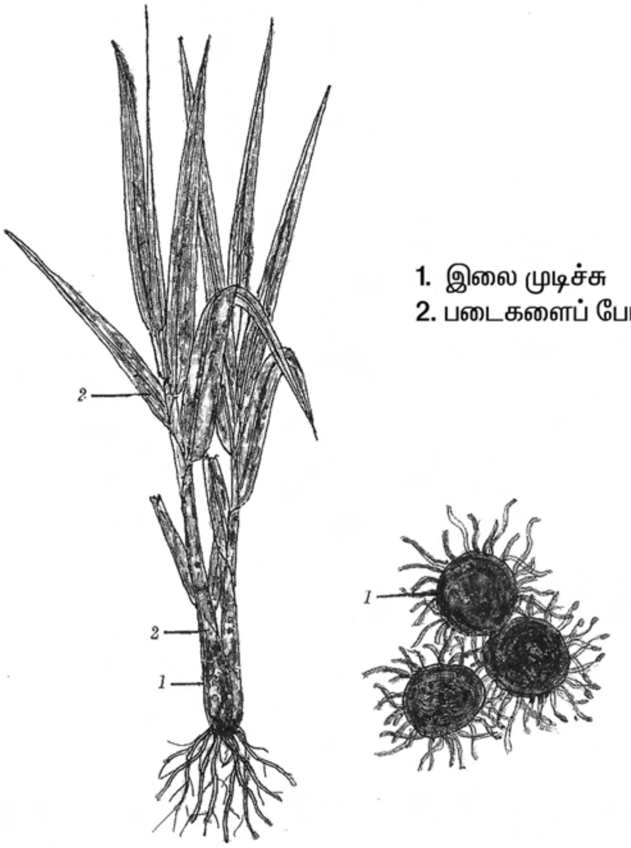
2. நோய் தாக்கிய பயிரிலிருந்து விதைகள் தேர்ந்தெடுப்பதை தவிர்க்க வேண்டும்.

3. விதை சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.



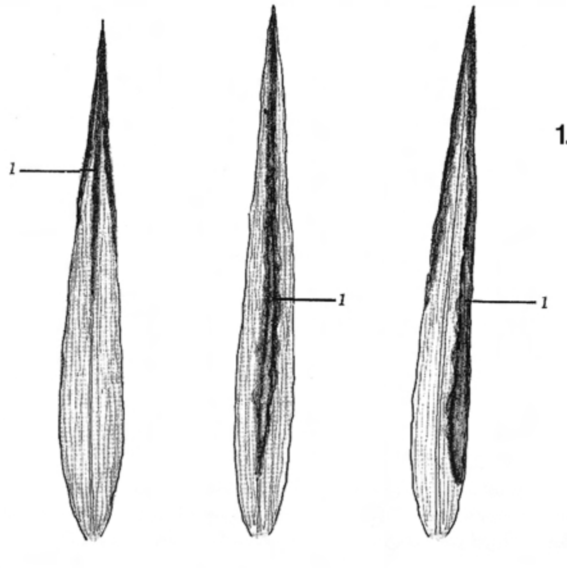
1. இலைப்புள்ளிகள் 2. தாக்கப்பட்ட கதிர் கணு 3. பாதிக்கப்பட்ட மணி

படம் 20. நெல் செம்புள்ளி நோய் *ஹெல்மின்தோஸ்போரியம் ஒரைசே*



1. இலை முடிச்சு
2. படைகளைப் போன்ற புள்ளிகள்

படம் 21. நெல் இலை உறைகருகல் நோய் *ரைசோக்டோனியா சோலனை*



1. இலையில் நோயின் அறிகுறி

படம் 22. நெல் பாக்டீரியா இலைகருகல் நோய்
சாந்தோமோனாஸ் கம்பஸ்ட்ரிஸ் ஒரைசே

4. எக்டருக்கு **கார்பன்டசிம்** நனையும்பொடி 250 கிராம் அல்லது **டிரைசைக்லோசோல்** 500 கிராம் மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

5. எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்கள் : டி.கே.எம் 1, கோ. 4, கோ. 25, காஞ்சி, ஜெயா, ஜமுனா. பவானி, விஜயா, வெள்ளைப்பொன்னி, ஐ.ஆர். 50

1.2.2 நெல் செம்புள்ளி நோய் : *ஹெல்மிந்தோஸ்போரியம் ஒரைசே*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயின் அறிகுறிகள் இலை, இலையுறை மற்றும் கதிர் பாகங்களில் தோன்றும். இலைகளில் சிறிய வட்டவடிவப்புள்ளிகள் தோன்றி நாளடைவில் நீள்வட்டப்புள்ளிகளாகத் தோன்றும். புள்ளிகளின் ஓரம் பழுப்பு நிறமாகவும் நடுப்பகுதி சாம்பல் நிறமாகவும் காணப்படும். மேலும் கதிர்களிலிருந்து மணிகள் உண்டாகாது.

பரவும் விதம் : விதை, காற்று மற்றும் இணை ஊன் வழங்கி மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நல்ல தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. வயல்வெளிகளிலும், சுற்றுப்புறங்களிலும் உள்ள களைச்செடிகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
3. விதை சிகிச்சைச் செய்யவேண்டும்.
4. எக்டருக்கு **எடிஃபென்பாஸ்** 200 மிலி அல்லது **மான்கோசெப்** 400 கிராம் அல்லது கார்பன்டசிம் 250 கிராம் மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.
5. நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட இரகங்கள் : கோ 20, எஸ் ஆர் 26, பத்மா, ஐ.ஆர். 24, வெள்ளைப்பொன்னி

1.2.3 நெல் இலைஉறை கருகல் நோய் : *ரைசோக்டோனியா சொலனை*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயினால் இலை உறைகளில் முதலில் சிறிய புள்ளிகள் தோன்றி நாளடைவில் ஒன்றொடோன்று இணைந்து இலை முழுவதும் பரவி மஞ்சள் நிறமாகி கருகி மடிந்துவிடும். எல்லா இலை உறைகளையும் தாக்கிவிடுவதால், அதிலுள்ள மணிகள் பதராகிவிடும்.

பரவும் விதம் : மண், பாசனநீர் மற்றும் தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்கள் மூலம் பரவக்கூடியது.

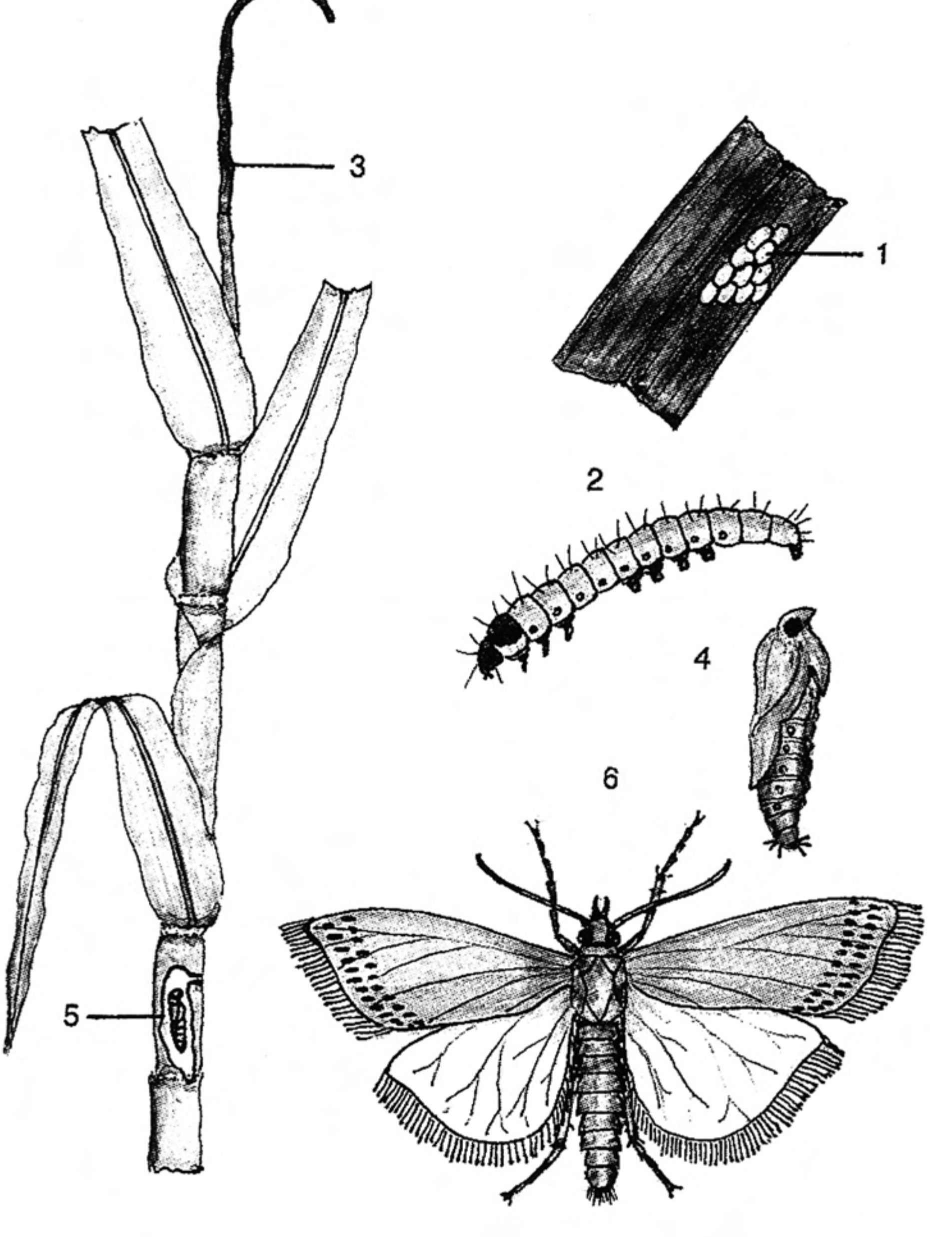
கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. வயல் வெளிகளையும், சுற்றுப்புறங்களையும் களைச்செடிகள் இல்லாதவாறு சுத்தமாக பராமரிக்க வேண்டும்.

2. நாற்றுகளை போதிய அளவு இடைவெளி விட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.

3. தேவைக்கதிகமாக தழைச்சத்து இடுவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

4. பயிர் சுழற்சி செய்ய வேண்டும்.



1. முட்டைக்குவியல் 2. புழு 3. அழுகிய குருத்து
4. கூண்டுப்புழு 5. தண்டினுள் கூண்டுப்புழு 6. அந்துப்பூச்சி

படம் 23. சோளம் தண்டு துளைப்பான் *கைலோ பார்ட்டெல்லஸ்*

5. கார்பன்டசிம் 250 கிராம் மருந்தை இலை உறைகள் நன்கு நனையும் படி தெளிக்க வேண்டும்.

6. எதிர்ப்புதிறன் கொண்ட இரகங்கள் : பங்கஜ், ADT 31. வெள்ளைப்பொன்னி.

1.2.4 பாக்டீரியா இலைக்கருகல் நோய் : *சேந்தோமோனாஸ் கம்பஸ்டிரிஸ் ஒரைசே*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயானது இலைகளின் நுனியிலிருந்து இரண்டு விளிம்புகளை ஒட்டி நடு நரம்பின் இருபுறமும் நீர்க்கசிவுடன் கூடிய சிறிய கோடுகள் தோன்றி கீழ்நோக்கி பரவும். பாக்டீரியா கசிவு காய்ந்த பின்னர் இலைப் பரப்பு சொரசொரப்பாகும். இலையில் உள்ள காற்றுக்குழாய் பாக்டீரியாவால் அடைபட்டு விடுவதால் ஊட்டச்சத்துக்களின் ஓட்டம் தடைபட்டு இலைகள் கருகிவிடுகின்றன. இளம் பருவத்தில் அதிக சேதம் ஏற்படும் போது இலைகள் முழுவதும் சுருண்டு மஞ்சள் நிறமாக மாறி அழுகி மடிந்து விடும். இந்நிலை **கிரிசெக்** எனப்படும்.

பாக்டீரியா தாக்குதலைக் கண்டறிதல் : தாக்கப்பட்ட இலைகளை வெட்டி எடுத்து வெட்டுப்பாகத்தை ஒரு கண்ணாடி பாத்திரத்தில் சிறிதளவு நீரில் அமிழ்த்தி வைக்கும் போது காற்றுக்குழாயிலுள்ள பாக்டீரியா கசிந்து நீரின் நிறம் வெண்மையாக மாறிவிடும். இதிலிருந்து பாக்டீரியா தாக்குதலை கண்டறியலாம்.

பரவும் விதம் : விதை, காற்று, மழைநீர், பாசனநீர் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

2. வயல் சுற்றுப்புறத்தை களைகள் இல்லாமல் தூய்மையாக வைத்திருக்க வேண்டும்.

3. 25 கிராம் நனையும் **செரசான்,** 7 கிராம் **ஸ்டிரிப்டோ சைக்ளின்** ஆகியவற்றை 25 லிட்டர் நீரில் கலந்து 25 கிலோ விதையை 10 மணி நேரம் ஊறவைத்து விதைநேர்த்தி செய்யலாம்.

4. 300 கிராம் **அக்ரிமைசின்** + 1250 கிராம் **தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு** மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

5. எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்கள் : TKM 9, IR 42, IR 54

1.2.5 துங்ரோ நோய் : நச்சுயிரி

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் தாக்கிய செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி தூர்களின் எண்ணிக்கை குறையும். செடியின் அடிப்பாகத்தில் உள்ள இலைகள் நுனியிலிருநது கீழ்நோக்கி ஆரஞ்சு நிறமாக மாறும். இதற்கு **ஆரஞ்சு இலை** என்று பெயர். நரம்புகளுக்கு இடையேயான பகுதிகளில் வெளிர்ப்பச்சை நிறக்கீற்றுகள் தென்படும்.

பரவும் விதம் : *நெப்போடெட்டிக்ஸ் வைரசன்ஸ்* எனும் பச்சைத் தத்துப்பூச்சிகள் இந்நோயை பரப்புகின்றன.

துங்ரோ நோய் கண்டறிய அயோடின் சோதனை :

பொட்டாசியம் அயோடைட் 6 கிராம், அயோடின் படிகம் 2 கிராம். ஆகியவற்றை 100 மிலி தண்ணீரில் கரைத்து கலவையாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். செடியின் நுனியிலிருந்து, இரண்டாவது இலையை எடுத்து நறுக்கி கலவையில் 5 நிமிடம் அமிழ்த்தி வைக்க வேண்டும். துங்ரோ தாக்குதல் இருந்தால் வெட்டப்பட்ட பகுதிகள் கருநீல நிறமாக மாறும். இச்சோதனை செய்ய இலைகளை சூரிய உதயத்திற்கு முன் எடுக்க வேண்டும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. வயல் வெளிகளைச் சுத்தமாக பராமரிக்க வேண்டும்.

2. கட்டைப் பயிர் வளரவிடாமல் பராமரிக்க வேண்டும்.

3. விளக்குப் பொறி வைத்து நோய் பரப்பும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.

4. **டிரையசோஃபாஸ்** மருந்தை லிட்டருக்கு 2 மில்லி என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

5. எதிர்ப்புதிறன் கொண்ட இரகங்கள் : ஐஆர் 36, ஐஆர் 50, எஸ்டி 8, ரத்னா, பிஓய் 3 ஏடிடீ 36, வைகை, காஞ்சி.

பயிற்சி எண் : 2. மக்காச்சோளப் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

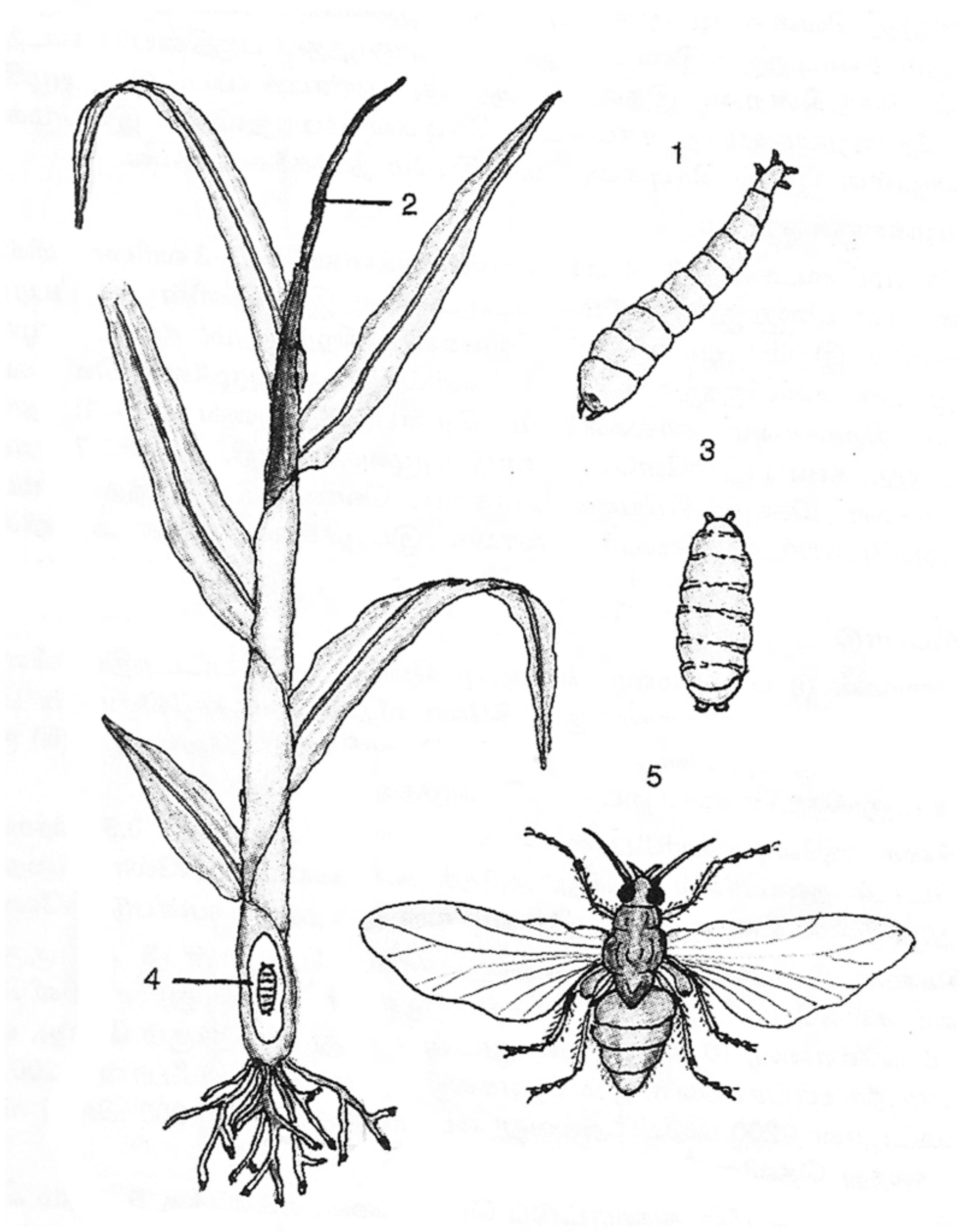
2.1 பூச்சிகள்

2.1.1 தண்டுத்துளைப்பான் : *கைலோ பார்ட்டெல்லஸ்*

வாழ்க்கைச்சரிதம் : அந்துப்பூச்சி பழுப்பு நிறத்திலும், முன் இறக்கைகளின் விளிம்பில் இரண்டு வரிசை கரும்புள்ளிகளும் தென்படும். பின் இறக்கைகள் வெண்மை நிறமாக இருக்கும். பெண் அந்துப்பூச்சி இலைகளின் அடிப்பரப்பில் நடுநரம்பை அடுத்து முட்டைகளை குவியல்களாக இடும். இவற்றின் மார்புப் பகுதியில் கேடயம் போன்ற அமைப்பு காணப்படும்.

சேத அறிகுறி : முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் இளம்புழுக்கள் ஆரம்பத்தில் இலைகளிலுள்ள பச்சையத்தை சுரண்டி உண்ணும். பின்னர் தண்டைத் துளைத்து, உட்சென்று, குருத்துப் பாகத்தை தாக்கி, திசுக்களை உண்டு சேதம் விளைவித்து குருத்தழிவு அறிகுறியினை தோற்றுவிக்கும். இதனால் நாற்றுக்கள் மடிந்துவிடும். வளர்ந்த பயிர்கள் தாக்கப்படும்போது, புதிதாக வெளிவரும் இலைகளில் நடுநரம்பின் இருபுறமும் சமஅளவில் துளைகள் காணப்படும். தாக்கப்பட்ட பயிர்களின் கதிர்கள் பதராகிவிடும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சத குருத்து பாதிப்பு



1. புழு **2.** அழுகிய குருத்து **3.** கூண்டுப்புழு
4. தண்டினுள் கூண்டுப்புழு **5.** ஈ

படம் 24. சோளம் குருத்து ஈ *அத்தரிகோனா சாக்கேட்டா*

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. காய்ந்த குருத்தினை கொண்ட பயிர்களை சேகரித்து அழித்துவிடவேண்டும்.

2. விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. அறுவடைக்குப் பின்னர் கட்டைகளை அகற்ற வேண்டும்.

4. **கார்பரில்** 4 சத குருணை 20 கிலோவுடன் 30 கிலோ மணல் கலந்து நடவு செய்த 20 ஆம் நாளில் குருத்தில் இடவேண்டும். **குயினால்பாஸ்** எக்டருக்கு 2 லிட்டர் என்ற அளவில் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

5. முட்டை ஒட்டுண்ணி : *டிரைக்கோகிரம்மா டெலினாமஸ்*

புழு ஒட்டுண்ணி : *பிரகான் கைனென்சிஸ்*

கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணி : *டெட்ராஸ்டைக்கஸ் ஐயாரி*

பூசண ஒட்டுண்ணி : *ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் ஃபிளேவஸ்*

இரைவிழுங்கி : *காக்சினல்லா செப்டம்பங்க்டேட்டா*

ஆகியவற்றை ஏவி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2.1.2 குருத்து ஈ : *அத்தரிகோனா சாக்கேட்டா*

வாழ்க்கைச்சரிதம்: சாம்பல் நிற சிறிய ஈக்கள் இலை உறைகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம்புழுக்கள் மஞ்சள் நிறமாகவும் கால்களற்றும் காணப்படும். முழு வளர்ச்சி அடைந்த புழுக்கள் தண்டினுள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து ஈக்கள் வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழுக்கள் இலை உறைக்கும், தண்டிற்கும் இடையே துளைத்து குருத்துப்பகுதியை அடைந்து திசுக்களை உண்டு சேதப்படுத்தும். இதனால் குருத்தழிவு அறிகுறியைத் தோற்றுவிக்கும். நாளடைவில் பயிர்கள் மடிந்துவிடும்.

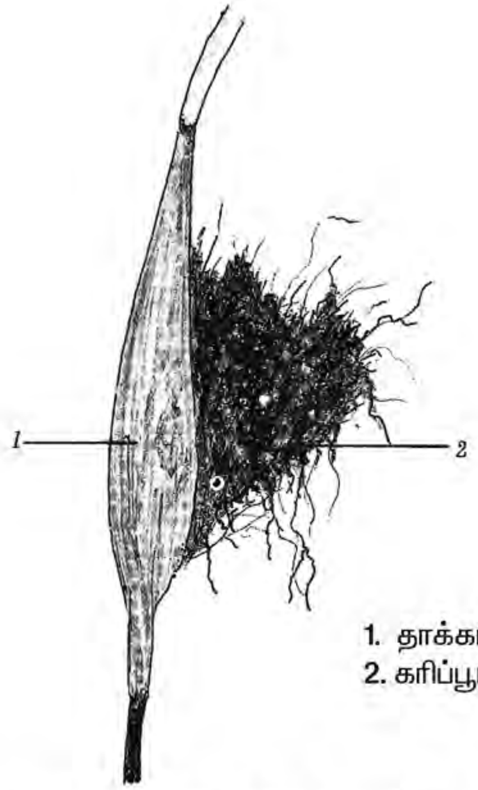
பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சதம் குருத்து பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

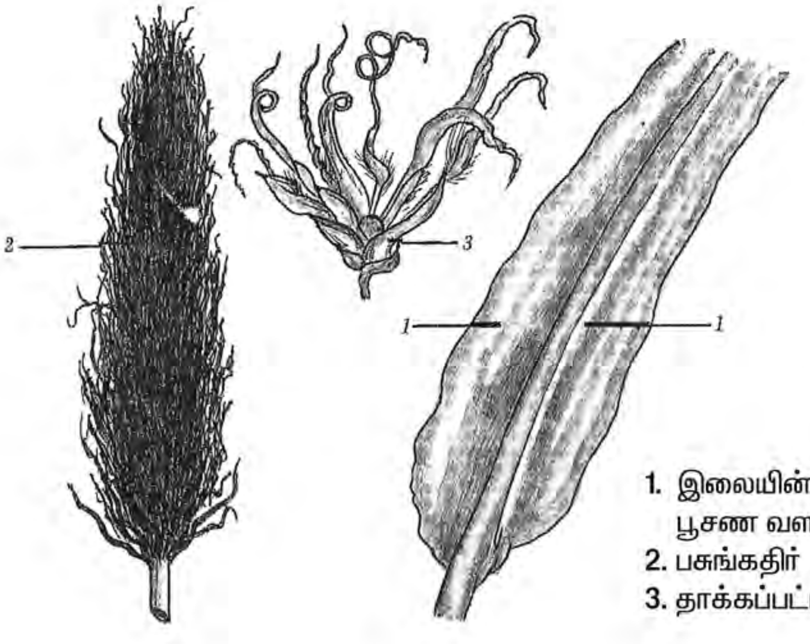
1. பருவத்திற்கு முன்னதாக விதைக்க வேண்டும்.

2. கருவாட்டுப் பொறியைப் பயன்படுத்தி தாய்ப்பூச்சிகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. அழுகிய குருத்துக்களை உடனே அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.



படம் 25. சோளம் தலைக்கரிப்பூட்டை நோய் *ஸ்பேசிலோதீக்கா ரீலியானா*



படம் 26. சோளம் அடிச்சாம்பல் நோய் நோய் *ஸ்கிளிரோப்தோரா ரைசியே*

4. எக்டருக்கு **கார்போபியூரான்** 3 சத குருணை மருந்து 30 கிலோவுடன் 10 கிலோ மணல் கலந்து சால்களில் இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

5. எக்டருக்கு **டைமீத்தோயேட்** 500 மிலி மருந்தை பயன்படுத்த வேண்டும்.

2.1.3 கதிர்ப்புழு : ***யூப்லமா வெர்சிகலர்***

வாழ்க்கைச் சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் மஞ்சள் கலந்த பழுப்புநிறத்தில் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் கதிர்களில் முட்டையிடுகின்றன. முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழுக்கள் வளர்ச்சியடைந்து கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சிகள் வெளிவரும்.

சேதஅறிகுறி : முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழுக்கள் அதன் உமிழ்நீரால் கதிர் மணிகளை பிணைத்து அதனுள் இருந்து கொண்டு மணிகளைச் சேதப்படுத்தும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : கதிருக்கு 2 புழுக்கள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட கதிர் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

2. எக்டருக்கு **கார்பரில்** 10 சத தூள் 25 கிலோ அளவில் பூக்கும் தருணத்தில் இரண்டு முறைகள் கதிர் பாகத்தில் நன்குபடுமாறு தூவவேண்டும்.

2.2 நோய்கள் :

2.2.1 கரிப்பூட்டை : *ஸ்பேசிலோதீக்கா ரீலியானா*

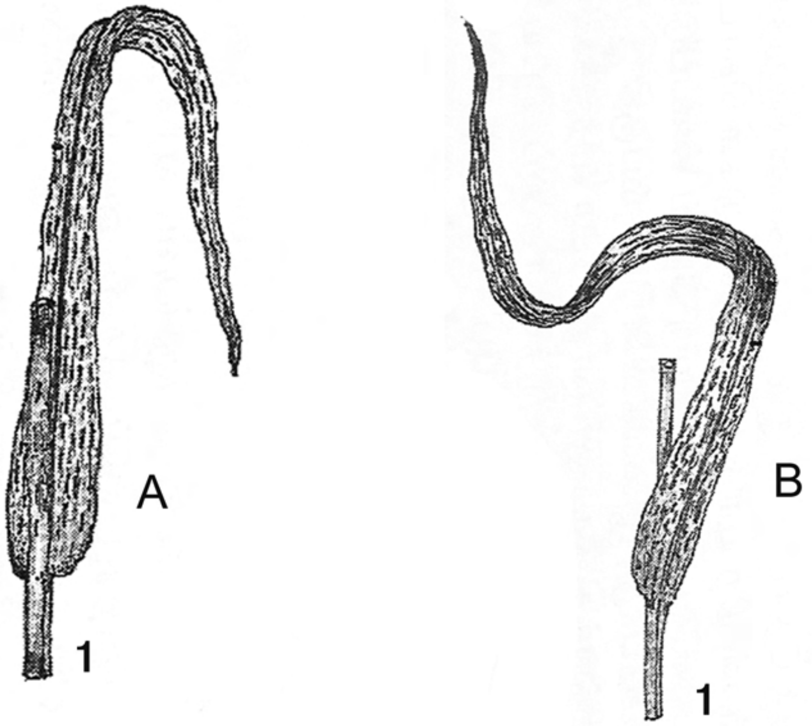
நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் பூக்கும் தருணத்தில் தோன்றக்கூடியது. கதிருக்கு பதிலாக ஜவ்வினால் முழுவதும் மூடப்பட்ட கரிப்பூட்டை வித்துக்கூடு கதிர் உறையிலிருந்து வெளிவரும். கதிர் மணிகளுக்கு பதிலாக கரித்தூள் போன்ற வித்துகள் தோன்றி சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

பரவும் விதம் : மண், விதை, காற்று மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. நோய் தாக்கிய கதிர்களை வெட்டி பாலீத்தீன் உறைக்கொண்டு சுற்றி எடுத்து எரித்துவிடவேண்டும்.

2. ஒரு கிலோ விதைக்கு **திராம்** அல்லது **கேப்டான்** 2–4 கிராம் கலந்து நேர்த்தி செய்து விதைப்பிற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.



1. இலைகளில் துருபோன்ற புள்ளிகள்
   A. யூரிடோ நிலை
   B. டீலியோ நிலை

படம் 27. மக்காச்சோளம் துருநோய் *பக்சினியா சொர்கி*

2.2.2 அடிச்சாம்பல் நோய் : *ஸ்கிளீரோப்தோரா ரைசியே*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளின் அடிப்பரப்பில் பஞ்சு இழைகள் போன்ற பூசண வளர்ச்சி தென்படும். இலைகளின் மேல் பகுதி மஞ்சள் நிறமடைந்து பின்னர் பழுப்பு நிறமாக மாறும். பின்னர் இலைகள் நார் நாராகக் கிழிந்து தொங்கும். சில சமயங்களில் பசுங்கதிர் அறிகுறி தென்படும்.

பரவும் விதம் : மழை, காற்று மற்றும் மண் மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. தாக்கப்பட்ட பயிர்பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. நோய் தாக்காத தரமான விதைகளை தேர்ந்தெடுத்து விதைக்க வேண்டும்.

3. பயிர் சுழற்சி செய்ய வேண்டும்.

4. கிலோ விதைக்கு கேப்டான் அல்லது **திராம்** 2 முதல் 4 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி விதை சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

5. எக்டருக்கு **மான்கோசெப்** 1000 கிராம் என்ற அளவில் இலையின் அடிப்பரப்பு நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

6. எதிர்ப்புதிறன் கொண்ட ரகங்கள் : CS 3541, COH 1

2.2.3 துருநோய் : *பக்சீனியா சொர்கி*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளின் இரண்டு பக்கமும் சிறிய வட்ட வடிவிலான துருப்பிடித்தாற் போன்ற புள்ளிகள் தோன்றும். இதனால் பச்சைய பகுதிகள் பாதிக்கப்பட்டு ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி தடைபடும்.

பரவும் விதம் : காற்று மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. விதை சிகிச்சை செய்து விதைக்க வேண்டும்.

2. நோய் தாக்காத தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து விதைக்க வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு **கந்தக தூள்** 25 கிலோ அல்லது **மான்கோசெப்** 1000 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

பயிற்சி எண் : 3. பயறுவகைப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

3.1. பூச்சிகள் :

3.1.1 அசுவினி : *ஏஃபிஸ் கிராசிவோரா*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : பூச்சிகள் மிகவும் சிறிதாக பசுமை கலந்த கருமை நிறத்தில் இருக்கும். பெண் பூச்சிகள், ஆண் பூச்சிகளைவிட பெரியவை. இவை வேகமாக பெருக்கமடையக்கூடியவை.

சேத அறிகுறி : இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் கூட்டம் கூட்டமாக தளிர் இலைகள், தண்டுபாகம், பூங்கொத்துகள், பிஞ்சுக்காய்கள் போன்ற பாகங்களில் சாற்றை உறிஞ்சி அதிக சேதம் விளைவிக்கின்றன. இதனால் காய்களின் தரம் குறைந்துவிடும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 2.5 செ.மீ தண்டின் நீளத்திற்கு 20 பூச்சிகள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

2. எக்டருக்கு 500 மிலி **மீதைல் டெமட்டான்** அல்லது பாஸ்போமிடான் 500 மிலி மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

3.1.2 காய்த்துளைப்பான் : *அடிசூரா அட்கின்சோனி*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : அந்துப்பூச்சி மஞ்சள் நிறமான முன் இறக்கைகளில் V வடிவிலான புள்ளிகளுடன், வெண்மை நிற பின் இறக்கைகளைக் கொண்டிருக்கும். அந்துப்பூச்சிகள் பூ மொட்டு, பிஞ்சுக் காய்களின் மேல் முட்டைகளை இடும். புழு மண்ணுக்குள் சென்று கூட்டுப்புழுவாகி அந்துப்பூச்சியாக வெளிவரும்.

சேதஅறிகுறி : இப்பூச்சிகள் உளுந்து, துவரை, பாசிப்பயறு, அவரை, மொச்சை, கொண்டைக்கடலை போன்ற பயிறு வகைப்பயிர்களைத் தாக்கக்கூடியது. புழுக்கள் காய்களைத் துளைத்து உட்சென்று, விதைகளை உண்டு சேதம் விளைவிக்கின்றன.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சத காய்கள் பாதிப்பு.

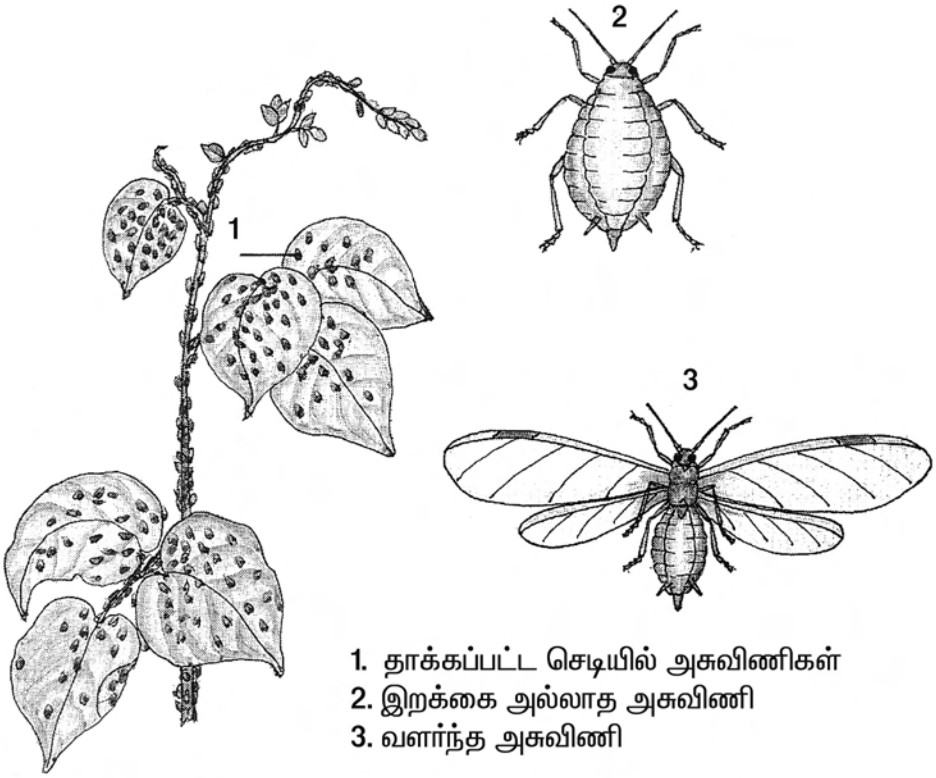
கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. எக்டருக்கு 125 கிலோ பொட்டாஷ் உரமிட்டு காய்த்துளைப்பானின் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம்.

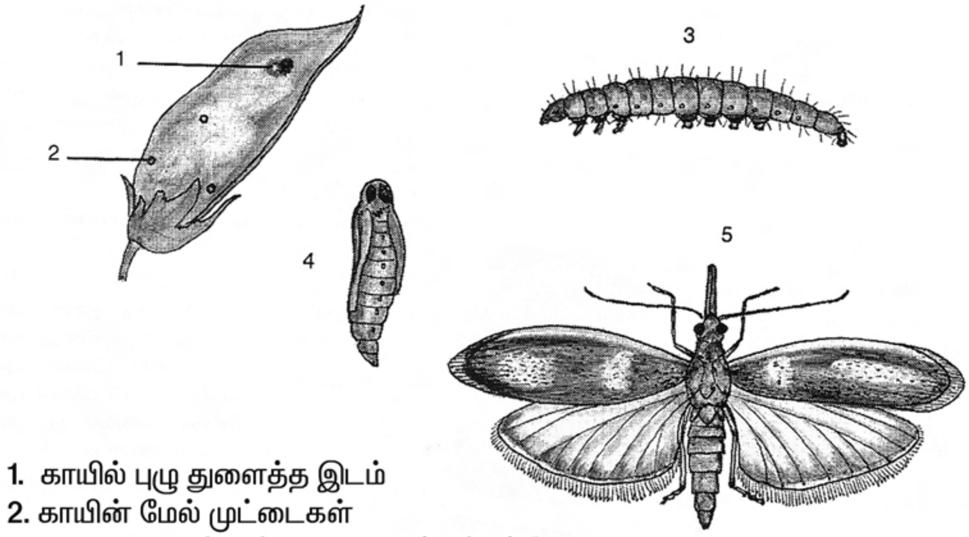
2. மண்ணைக்கிளறி விட்டு நிலத்துக்கு அடியில் உள்ள புழுக்களை வெளிக்கொணர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. எக்டருக்கு 1 லி எண்டோசல்பான் அல்லது 500 மிலி மானோகுரோட்டோபாஸ் மருந்தை பூ பிடிக்கும் தருணத்திலும், பின்னர் 2 முறை பதினைந்து நாட்கள் இடைவெளியிலும் தெளிக்கலாம்.

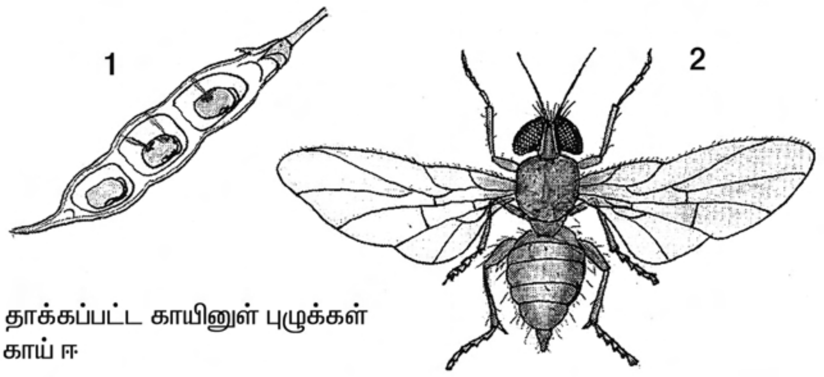
4. *பிரக்கான் ஹிபெட்டர்* என்னும் ஒட்டுண்ணி புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடியது.



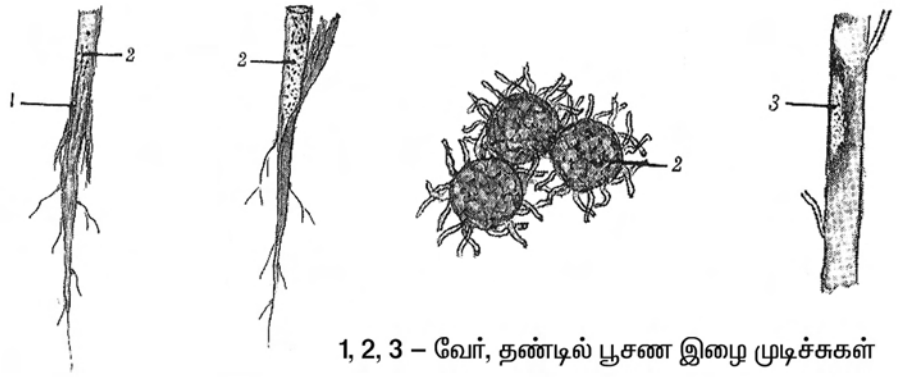
படம் 28. அசுவிணி *ஏஃபிஸ் கிராசிவோரா*



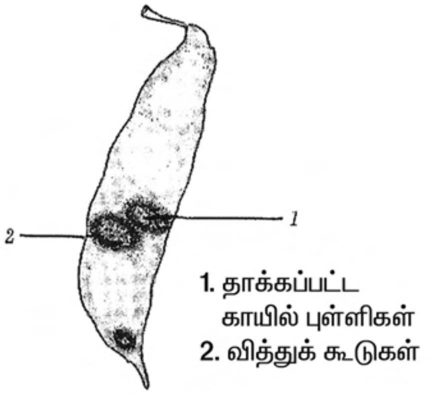
படம் 29. காய் துளைப்பான் *அடிசூரா அட்கின்சோனி*



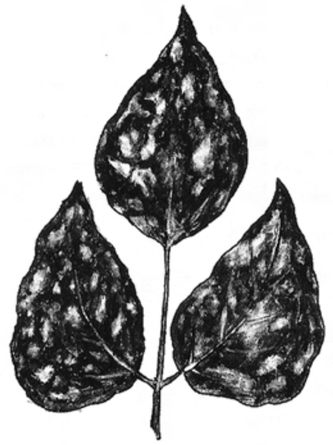
படம் 30. துவரை காய் ஈ *மெலனக்ரோமைசா அப்டியூசா*



படம் 31. வேர் அழுகல் நோய் *மேக்ரோஃபோமினா ஃபேசியோலினா*



படம் 32. அவரை *ஆந்தராக்னோஸ்*



படம் 33. சோயா மொச்சை மஞ்சள் தேமல்

3.1.3 துவரைகாய் ஈ : *மெலனக்ரோமைசா அப்டியூசா*

வாழ்க்கைச்சரிதம் : கருமைநிற பெண் ஈக்கள் முட்டைகளை காய்களின் தோலுக்குக்கீழ் இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழு விதைகளை உண்ணும். புழு காயின் உள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறி ஈ வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : சிறிய புழுக்கள் காய்களைத் துளைத்து, விதைகளை உண்ணும். புழுக்கள் முழு விதையையும் உண்ணாது. எனவே, பூசணம் மற்றும் பாக்டீரியா தாக்கி விதைகள் சேதமடைந்து விடும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சத காய்கள் பாதிப்பு.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. முன்பட்டத்தில் விதைப்பு மேற்கொள்ளலாம்.

2. எக்டருக்கு 25 கிலோ **கார்பரில்** தூள் மருந்தைத் தூவலாம் அல்லது **எண்டோசல்பான்** 750 மிலி மருந்தை தெளிக்கலாம்.

3.2 நோய்கள்

3.2.1 வேரழுகல் நோய் : *மேக்ரோஃபோமினா ஃபேசியோலினா*

நோய் அறிகுறிகள் : இளம் செடிகள் தாக்கப்படும்போது செடியின் நுனிப்பகுதி செம்பழுப்பு நிறமாகி செடிகள் நிலத்தின் மேற்பரப்புக்கு வரும் முன்னரே கரிந்து மடிந்து விடும். வளர்ந்த செடிகளின் வேர்ப்பகுதி தாக்கப்படும்போது கழுத்து மற்றும் அதன் மேலுள்ள தண்டுப்பாகம் செம்பழுப்பு அல்லது கருமை நிறமாகும்.

பரவும் விதம் : மண், மற்றும் விதைகள் மூலம் பரவுகிறது. வறட்சியான, ஈரப்பதம் குறைவான சூழ்நிலையில் நோய் தாக்குதல் அதிகரிக்கும்.

கட்டுப்பாடு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. விதைச்சிகிச்சை செய்து நடவு செய்ய வேண்டும்.

3. பாதிக்கப்பட்ட இடத்தில் லிட்டர் நீருக்கு 1 கிராம் **கார்பன்டசிம்** என்ற விகிதத்தில் ஊற்ற வேண்டும்.

4. எக்டருக்கு 2.5 கிலோ என்ற அளவில் *சூடோமோனாஸ் ப்ளூரசன்ஸ்* அல்லது *டிரைகோடெர்மா விரிடி,* அல்லது 50 கிலோ தொழு உரத்தை மணலுடன் கலந்து விதைத்த 30 நாட்களுக்குப்பின் மண்ணில் இடவேண்டும்.

3.2.2 ஆந்த்ரக்னோஸ் : *கொல்லிடோடிரிக்கம் லின்டிமுத்தியானம்*

நோய் அறிகுறிகள் : காய்களின் மேற்பரப்பில் நீர்க்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் வட்டவடிவமாக மஞ்சள் நிற விளிம்புகளுடன் காணப்படும். இவை இலை, இலைக்காம்பு, தண்டுப்பகுதிகளிலும் தோன்றும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும்போது பயிர் காய்ந்து மடிந்துவிடும்.

பரவும் விதம் : மண், காற்று, மழைத்துளி, விதைகள் மற்றும் நோய் தாக்கிய பயிர் பாகங்கள் மூலமாகப்பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு 250 கி **கார்பென்டாசிம்** அல்லது 1 கி **மேன்கோசெப்** என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

3.2.3 மஞ்சள் தேமல் : நச்சுயிரி

நோய் அறிகுறிகள் : முதலில் இலைப்பரப்பில் மஞ்சள் நிறப்புள்ளிகள் தோன்றி, விரிவடைந்து மஞ்சளும், பச்சையும் மாறி மாறி ஒழுங்கற்ற வடிவில் படைகளாகத் தோன்றும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும்போது இலைகள் கரிந்து மடிந்துவிடும். காய்கள் தோன்றாது. தோன்றினாலும் உருக்குலைந்து காணப்படும். துவரையில் இதே நச்சுயிரி தாக்குதலால் பூக்கள் மலடாகிவிடும். இது **மலட்டுத்தேமல் நோய்** எனப்படுகிறது.

பரவும் விதம் : இந்த நச்சுயிரி நோய் *பெமிசியா டபாசை* என்ற வெள்ளை ஈக்களால் பரப்பப்படுகிறது. துவரையில் இந்த நச்சுயிரி *ஏசெரியா கஜானி* என்னும் எரியோபைட் சிலந்தியால் பரப்பப்படுகிறது.

கட்டுப்பாடு முறைகள்

1. நோய் தாக்கிய செடிகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. களைகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

3. வெள்ளை ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்த **மீதைல் டெமட்டான்** 200 மிலி மருந்தை விதைத்த 30 வது நாளில் ஒரு முறையும், 15 நாட்களுக்கு பின் இரண்டாவது முறையும் தெளிக்க வேண்டும்.

4. சிலந்தியைக் கட்டுப்படுத்த **டைக்கோபால்** மருந்தினை லிட்டருக்கு 2 மிலி என்ற அளவில் தெளிக்கலாம்.

5. எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்கள் : UPU 1, UPU 2, NPRP 1, NPRP 2.

பயிற்சி எண் : 4. நிலக்கடலை பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

4.1. பூச்சிகள்

4.1.1 சுருள் பூச்சி : *அப்ரோரிம்மா மோடிசெல்லா*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : இப்பூச்சிகள் கரும்பழுப்பு நிற இறக்கைகளுடன் முன்னிறக்கையில் ஒரு வெண்மைநிறப்புள்ளியுடன் சிறியவைகளாக காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் முட்டைகளை தளிர் இலைகளில் இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும், புழு இலைகளினுள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்து பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : புழுக்கள் இலைகளைக் குடைந்து, சுருட்டி உள்ளிருந்து கொண்டு பச்சையத்தை சுரண்டி தின்னும். இதனால் இலைகள் உருவிழந்து நாளடைவில் காய்ந்து உதிர்ந்து விடும். அதிகம் தாக்கப்பட்ட செடிகள் தீயினால் கருகியதைப் போன்ற தோற்றத்தைக் கொடுக்கும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 1 மீட்டர் வரிசைக்கு ஒரு புழு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. பயிர் சுழற்சி மேற்கொள்ள வேண்டும்.

2. பட்டத்திற்கு முன்பாக விதைக்க வேண்டும்.

3. விளக்குப்பொறிகளைப் பயன்படுத்தி அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

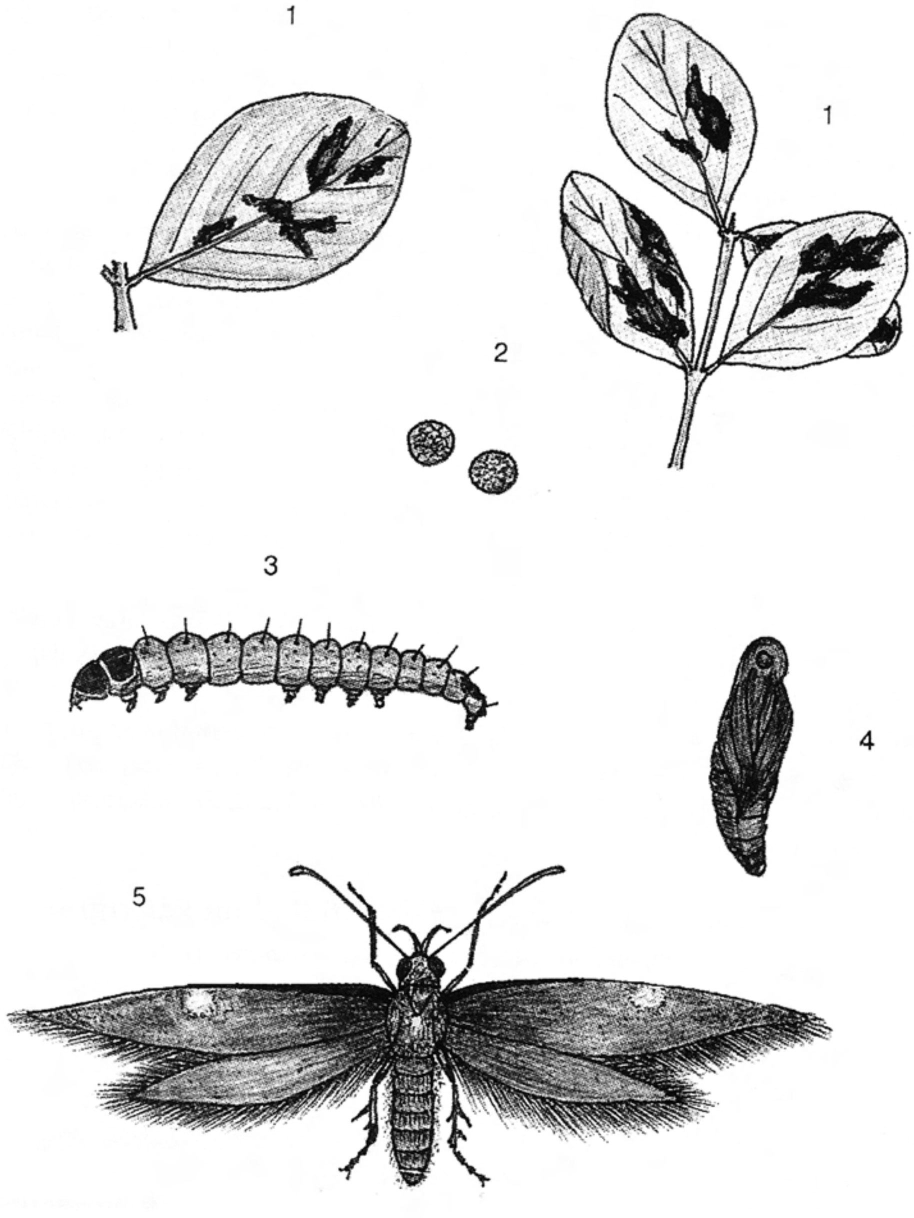
4. எக்டருக்கு **டிரையசோஃபாஸ்** 500 மிலி மருந்தை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

5. எக்டருக்கு **கார்பரில்** 10 சததூளை 25 கிலோ தூவலாம்.

4.1 சிவப்புக்கம்பளி புழு : *அம்செக்டா அல்பிஸ்டிரைகா*

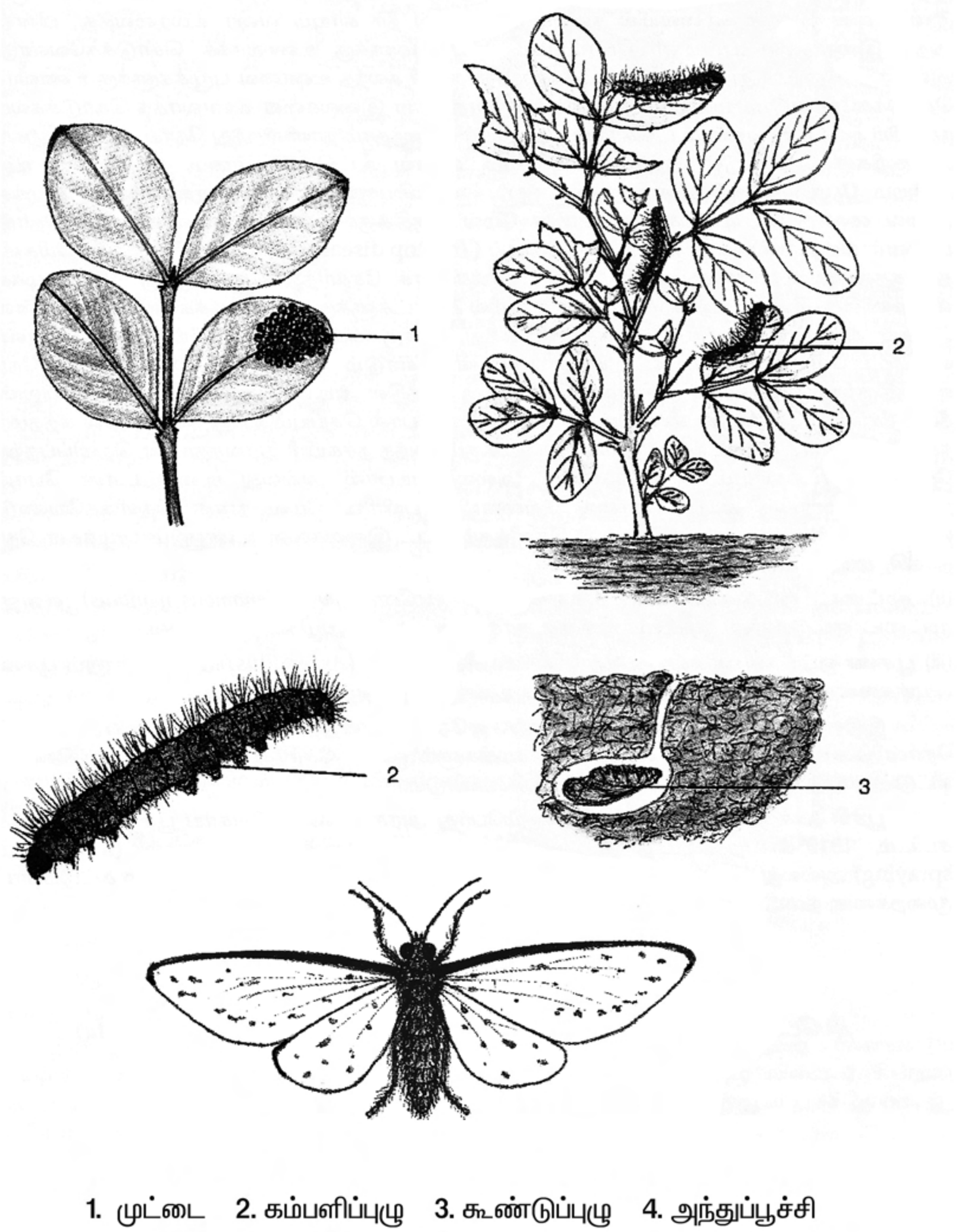
வாழ்க்கைச்சரிதம்: அந்துப்பூச்சியின் இறக்கைகள் வெண்மை நிறத்துடனும் கரும்புள்ளிகளுடனும் காணப்படும். முன்னிறக்கையின் மேல் ஓரப்பகுதியில் பழுப்பு நிறக்கோடு காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் நிலக்கடலை இலையின் அடிப்பகுதியில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும், இளம் புழு சுறுசுறுப்புடன் காணப்படும். அதிக சேதத்தை விளைவிக்கும். வளர்ச்சி அடைந்த புழுக்கள் சிவப்பு நிறத்துடனும் உடலின் மேல் பழுப்பு நிற ரோமங்களுடனும் காணப்படும். நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த புழுக்கள் மண்ணிற்கு அடியில் (10–20 செ.மீ) ஆழத்தில் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். தக்க சூழ்நிலை இல்லாதபோது கூட்டுப்புழு பருவம் 10–12 மாதங்கள் வரை நீடிக்கும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : புழுக்கள் நிலக்கடலைப்பயிரை, குறிப்பாக மானாவாரிப் பயிரைத் தாக்கி அதிக சேதம் விளைவிக்கும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழுக்கள் இளம் இலைகளின் அடிப்பரப்பில்



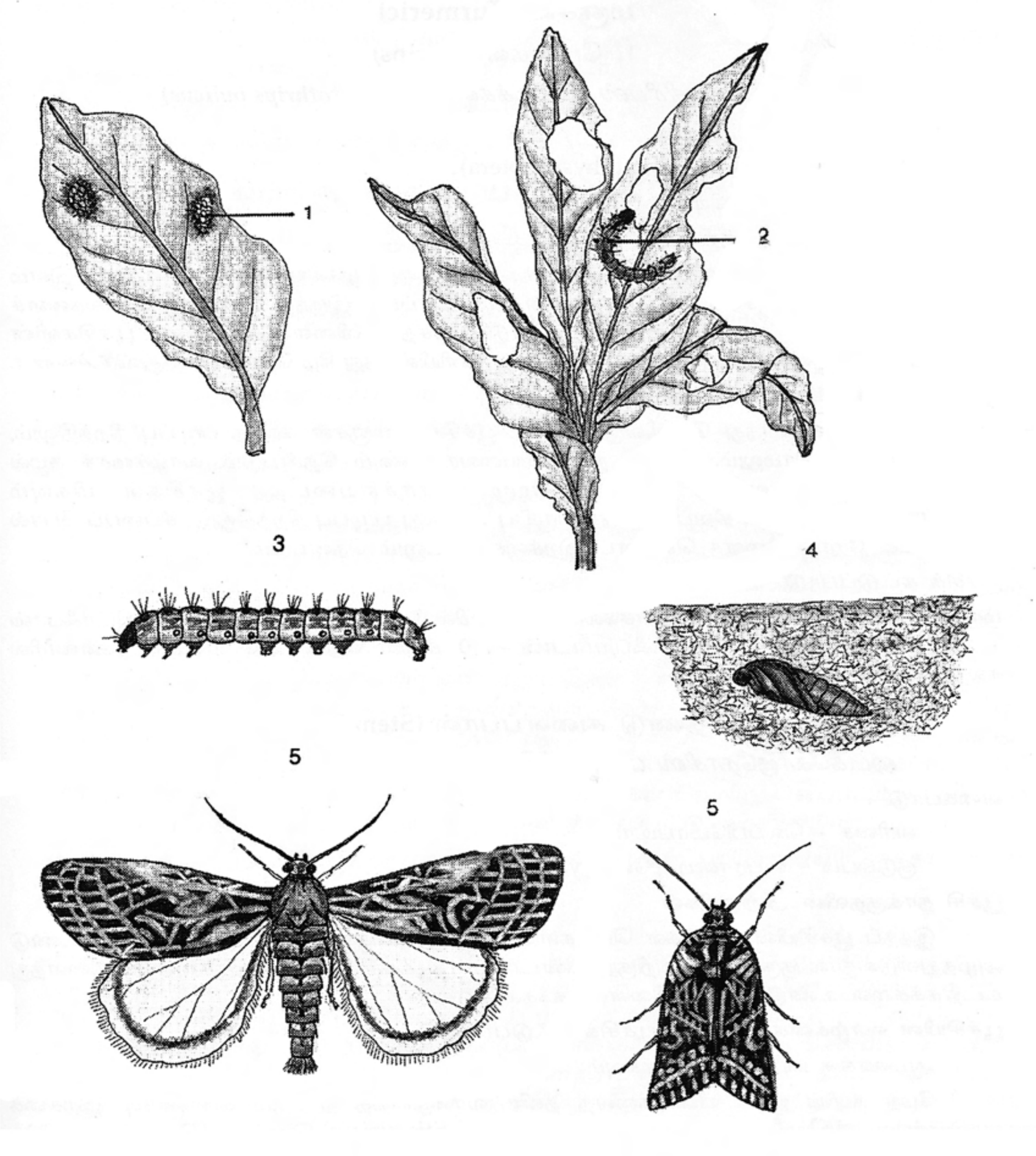
1. தாக்கப்பட்ட இலைகள் 2. முட்டை 3. புழு
4. கூண்டுப்புழு 5. அந்துப்பூச்சி

படம் 34. நிலக்கடலை சுருள் பூச்சி *அப்ரோரிமா மோடிசெல்வா*



1. முட்டை 2. கம்பளிப்புழு 3. கூண்டுப்புழு 4. அந்துப்பூச்சி

படம் 35. நிலக்கடலை சிவப்பு கம்பளிப்புழு *ஆம்செக்டா ஆல்பிஸ்டிரைகா*



1. முட்டைக்குவியல் **2.** செடியைத்தாக்கும் புழு **3.** புழு
4. மண்ணுக்கடியில் கூண்டுப்புழு **5.** அந்துப்பூச்சி

படம் 36. புகையிலைப்புழு அல்லது **வெட்டுப்புழு**
ஸ்போடோப்டரா லீட்டுரா

இருந்து கொண்ட பச்சையத்தைச் சுரண்டி உண்ணும். வளர்ந்த புழுக்கள் அதிக அளவில் சேதத்தை ஏற்படுத்தும். இலைகளின் நடுநரம்புகள், இலைக்காம்புகள், தண்டுகள் ஆகியவற்றைத் தவிர மற்ற எல்லாப் பாகங்களையும் கடித்து உண்ணும். புழுக்கள் தாக்கி சேதப்படுத்திய பயிர், கால்நடைகள் மேய்ந்ததைப் போன்ற தோற்றத்தை அளிக்கும். மேலும் இப்பூச்சி கொண்டைக்கடலை, துவரை, சோளம், கம்பு, பருத்தி போன்ற பயிர்களைத் தாக்கி சேதப்படுத்தககூடியது.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 100 மீட்டருக்கு 8 முட்டை குவியல்கள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கோடை உழவு செய்து புழுக்களை வெளிக்கொணர்ந்து அழிக்கலாம்.

2. முட்டைகளைச் சேகரித்து அழிக்கலாம்.

3. விளக்குப் பொறி வைத்து தாய் அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

4. எக்டருக்கு **எண்டோசல்பான்** 1000 மிலி தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

5. எக்டருக்கு **ஸ்பைனோசாட்** 150 மிலி தெளிக்கலாம்.

6. எக்டருக்கு **இன்டாக்சோகார்ப்** 250 மிலி தெளித்துப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

7. ஒரு எக்டருக்கு 250 புழு சமன் வீதம் நியூக்ளியர் பாலி ஹெட்டிரோசிஸ் வைரஸை தெளிப்பதன் மூலம், கட்டுப்படுத்தலாம்.

8. 10 கிலோ வேப்பங்கொட்டை பருப்புசாற்றினை பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம்.

4.1.3 புரோடினியா புழு : *ஸ்போடோப்டரா லிட்டூரா*

வாழ்க்கைச்சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் பெரியதாகவும், பழுப்பு நிறமாகவும் காணப்படும். முன்னிறக்கை மஞ்சள் நிறக்கோடுகளுடன் கருமை நிறமாகவும், பின் இறக்கை வெண்மை நிறத்திலும் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் கோள வடிவ, முட்டைகளை இலைகளில் இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழுக்களின் ஒவ்வொரு வளர்ச்சிப் பருவத்திலும் உடலின் நிறம் மாறிக்கொண்டே இருக்கும். நன்கு வளர்ந்த புழுக்கள் மண்ணிற்கு அடியில் சென்று கூட்டுப்புழுவாக மாற்றமடையும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 100 மீட்டருக்கு 8 முட்டை குவியல்கள்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. முட்டைகளைச் சேகரித்து அழிக்கலாம்.

2. ஆமணக்கு பயிரை கவர்ச்சிப் பயிராக பயிரிட்டு இப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

3. விளக்குப்பொறி வைத்து தாய் அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

4 . வயலைச் சுற்றி அகழி அமைத்து புழுக்கள் ஒரு வயலில் இருந்து அடுத்துள்ள வயல்களுக்குச் செல்வதைத் தடை செய்யலாம்.

5. நச்சுக்கவர்ச்சி உணவு வைத்து புழுக்களை அழிக்கலாம்.

தயாரிக்கும் முறை

அரிசித் தவிடு	–	5 கிலோ
வெல்லப்பாகு	–	1 கிலோ
கார்பரில் 50 சதம் நனையும் தூள்	–	500 கிராம்

தேவையான அளவு தண்ணீருடன் கலந்து சிறு சிறு உருண்டைகளாகத் தயாரித்து வயலில் வைக்கலாம்.

6. நியூக்ளியார் பாலி ஹெட்ரோசிஸ் வைரஸ் எக்டருக்கு 250 புழு சமன் என்ற அளவில் நீரில் கலந்து தெளிக்கலாம்.

7. *டெலினாமஸ் மானோலஸ்* என்னும் ஒட்டுண்ணி முட்டைகளையும், *ஆஸ்பர்கில்லஸ் ஃபிளேவஸ்* என்ற பூசண ஒட்டுண்ணி புழுக்களையும் தாக்கி அழிக்கக்கூடியது.

நியூக்ளியார் பாலி ஹெட்ரோசிஸ் நச்சுயிரி பூச்சிக்கொல்லி தயாரிக்கும் முறை

1. நச்சுயிரி துகள்கள் அடங்கிய முதன்மைத் திரவத்தை வேளாண் பல்கலைக்கழகம் கோயம்புத்தூர் அல்லது மண்டல வேளாண் ஆராய்ச்சி நிலையங்களின் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

2. நடுத்தர அளவுள்ள இளநிலை கம்பளிப்புழுக்களைச் சேகரித்து அவற்றை 12 மணி நேரம் பட்டினி போட வேண்டும்.

3. நச்சுயிரி முதன்மை திரவத்தை சிறிது சுத்தமான தண்ணீர் சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும்.

4. எருக்கு இலைகளை இந்தக் கலவையில் நனைத்து நீர் காயும் வரை நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும்.

5. உலர்ந்த இலைகளை இரண்டு நாட்களுக்கு தொடர்ந்து புழுக்களுக்கு உணவாகக் கொடுக்க வேண்டும்.

6. மூன்றாம் நாளிலிருந்து சாதாரண இலைகளை உணவாகக் கொடுக்கலாம்.

7. நச்சுயிரி கலந்த இலைகளை உண்டு புழுக்கள் நிறமாற்றம் அடையும். சுறுசுறுப்பாக இல்லாமல், உணவு உட்கொள்ளாமல், உருவமாற்றம் அடையும்.

8. இவ்வாறு உருவமாற்றம் அடைந்த புழுக்கள் அவை வைக்கப்பட்டிருக்கும் கூண்டின் மேல் பகுதிக்குச் சென்று தலைகீழாகத் தொங்கி பின்னர் மடிந்து விடும். இது 'மர உச்சி நோய்' (Tree top disease) எனப்படும்.

9. நச்சுயிரிகளின் தாக்குதலுக்குள்ளாகி மடிந்து போன புழுக்களைச் சேகரித்து (ஒரு எக்டருக்கு 250 புழுக்கள்) அவற்றைச் சுத்தமான தண்ணீரில் 2 நாட்களுக்கு வைத்திருக்க வேண்டும்.

10. இந்த புழுக்களை கசக்கிப் பிழிந்து நன்கு கலக்கி, மெல்லிய துணி கொண்டு வடிகட்ட வேண்டும்.

11. வடிகட்டிய சாற்றுடன் மீண்டும் தண்ணீர் கலந்து சிறிது நேரம் வைத்திருக்க வேண்டும். நச்சுயிரி துகள்கள் வெண்மை நிறத்தில் அடியில் படியும். மேற்பகுதியிலுள்ள நீரை நீக்கி விடவேண்டும்.

12. இரண்டு அல்லது மூன்று முறை இவ்வாறு செய்யும் போது கடைசியில் சுத்தமான நச்சுயிரி துகள்கள் அடங்கிய திரவம் கிடைக்கும்.

13. இந்த நச்சுயிரி திரவத்துடன் தெளிப்பதற்குத்தேவையான நீர், சான்டோவிட், அல்லது டீபால் அல்லது டிரைட்டான் போன்ற நனைப்பான் (Wetting agent) கலந்து மாலை வேளையில் பயிரின் மேல் நன்குபடும்படி தெளிக்க வேண்டும்.

4.2 நோய்கள்

4.2.1 வேரழுகல் நோய் : *ரைசக்டோனியா பட்டாடிகோலா*

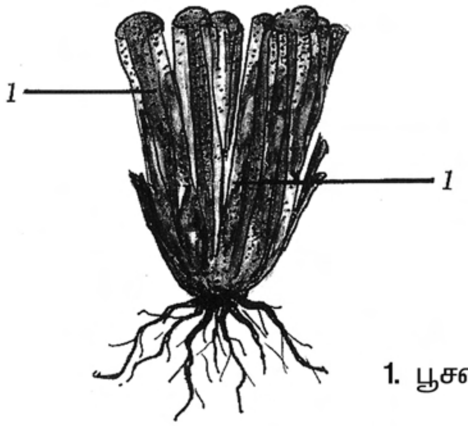
நோய் அறிகுறிகள் : நோய் தாக்கிய செடிகளின் இலைகள் முதலில் மஞ்சள் நிறமாகி பின் கரிந்து மடிந்து விடும். மண்ணைத் தொட்டுள்ள தண்டுப்பகுதியில் நீர்க்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றி திசுக்கள் அழிக்கப்பட்டு செடிகள் காய்ந்து விடும். காய்களும், பருப்புகளும் கூட தாக்கப்படுகின்றன. கடலைக்காயினை உடைத்துப் பார்த்தால் தோட்டின் உட்பரப்பில் கருமைநிற பூசண இழைகள் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். பருப்பும் சரிவர முற்றாமல் சிறுத்து சுருங்கி நிறம் மாறி காணப்படும்.

பரவும் விதம் : மண், விதைகள் மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

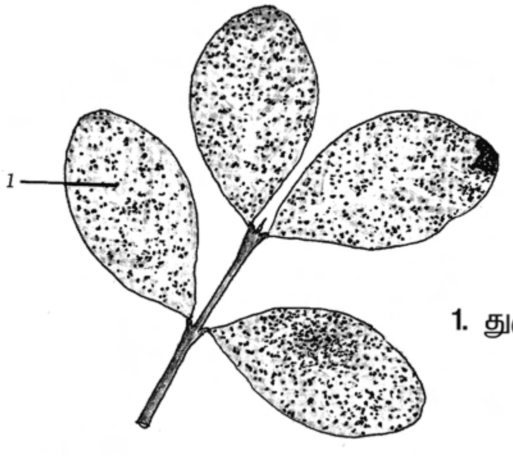
1. நோய் தாக்கிய செடிகளை உடனுக்குடன் அகற்றி விடவேண்டும்.

2. சரியான நீர் பராமரிப்பு செய்ய வேண்டும்.



1. பூசண இழை முடிச்சுகள்

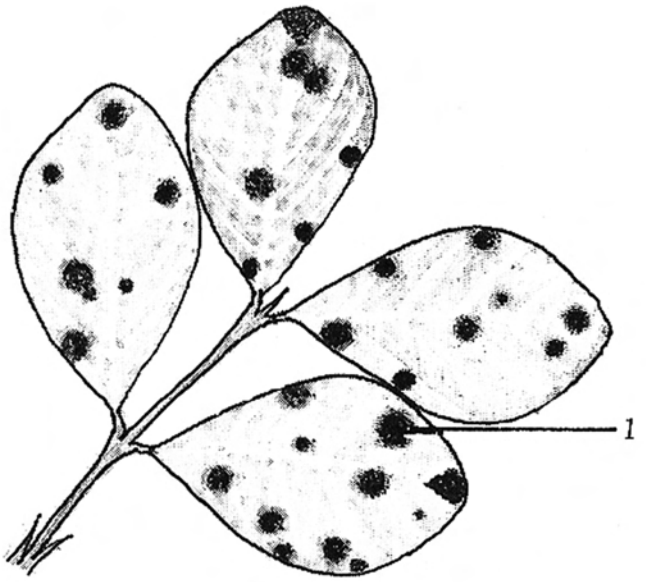
படம் 37. வேரழுகல் நோய்



1. துருவித்துக் கட்டுதல்

1. முட்டைக்குவியல் 2. செடியைத்தாக்கும் புழு 3. புழு
4. மண்ணுக்கடியில் கூண்டுப்புழு 5. அந்துப்பூச்சி

படம் 38. துரு நோய்



1. இலைப்புள்ளி

படம் 39. டிக்கா இலைப்புள்ளி நோய்
நிலக்கடலை

3. விதை சிகிச்சை செய்ய வேண்டும் (1 கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் திராம்).

4. பிராசிக்கால் அல்லது நனையும் செரசான் பூசணக்கொல்லியை ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிராம் மருந்து என்ற விகிதத்தில் கலந்து மண்ணில் ஊற்ற வேண்டும்

4.2.2. துருநோய் : *பக்சீனியா அராகிடிஸ்*

நோய் அறிகுறிகள் : விதைத்த 6 ஆறு வாரங்களுக்குப் பின் தோன்றும் இலைகளின் அடிப்பரப்பில் சிறிய வட்ட வடிவ கரும்பழுப்பு நிறத்திலும், இலையின் மேற்பரப்பில் பழுப்பு நிறத்திலும் புள்ளிகள் தோன்றும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும் போது இலைகள் கரிந்து மடிந்து விடும்.

பரவும் விதம் : காற்று மூலமும், பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகள் மூலமாகவும் பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. கிலோ விதைக்கு **கார்பன்டசிம்** 2 கிராம் பயன்படுத்தி விதை சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு **மான்கோசெப்** 1000 கிராம் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

4. எக்டருக்கு நனையும் **கந்தம்** 2500 கிராம் பயன்படுத்தலாம்.

5. **டிரைடிமார்ஃப்** ஒரு லிட்டர் நீரில் ஒரு கிராம் என்ற அளவில் சேர்த்து தெளிக்க வேண்டும்.

4.2.3 டிக்கா இலைப்புள்ளி : *செர்க்கோஸ்போரா அராகிடிகோலா, செர்க்கோஸ்போரா பர்சனேட்டா*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயானது இரண்டு விதமான நோய்க்காரணிகளால் ஏற்படுகிறது. முன் டிக்கா இலைப்புள்ளி நோய் அதிக சேதத்தை விளைவிக்கக்கூடியது. இது பெரும்பாலும் விதைத்த 30 நாட்களுக்கு பின் தோன்றும் இலைகளில் கருமைநிற வட்ட வடிவப் புள்ளிகள் தோன்றும். ஒரே இலையில் பல புள்ளிகள் தோன்றி ஒன்றோன்று இணைந்து கருமை நிறத்தில் காணப்படும். பின் டிக்கா இலைப்புள்ளி விதைத்த சுமார் 60 நாட்களுக்குப் பின்னர் தோன்றும். இந்நோய்க்காரணி தோற்றுவிக்கும் புள்ளிகள் வட்டவடிவமாகவோ அல்லது ஒழுங்கற்ற வடிவமாகவோ தோன்றும். புள்ளிகள் பெரியதாகவும் மேற்பரப்பு கரும்பழுப்பு அல்லது கருமை நிறமாகவும், புள்ளியைச் சுற்றி மஞ்சள் நிற வளையத்தைக் கொண்டும் காணப்படும்.

பரவும் விதம் : காற்று மூலமும், தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்கள் மூலமும் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. நோயினால் தாக்கப்பட்ட பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. விதை நேர்த்தி செய்த விதைகளை விதைக்கப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. நோய் தாக்காத செடியிலிருந்து விதைகளை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

4. எக்டருக்கு கார்பன்டசிம் 250 கிராம் மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

5. எக்டருக்கு கந்தக தூள் 2.5 கிலோ வீதம் தூவவேண்டும்.

6. குளோரோதலோனில் ஒரு லிட்டர் நீரில் 2 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து தெளிக்கலாம்.

பயிற்சி எண் : 5. தென்னையைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

5.1 பூச்சிகள் :

5.1.1 காண்டாமிருக வண்டு : *ஓரிக்டஸ் ரைனோசரஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : வண்டு பெரியதாக அதிக தூரம் பறக்கக்கூடியதாக கருமை நிறத்தில் கடினமான இறக்கைகளையும், தலைப்பகுதியில் பின்னோக்கி வளைந்த ஒரு கொம்பையும் கொண்டிருக்கும். இதனால் இதற்கு **காண்டாமிருக வண்டு** என்ற பெயரும் உண்டு. இவ்வண்டு எருக்குழி, சாக்கடை, சாணம் ஆகிய இடங்களில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து ஆங்கில எழுத்து C வடிவத்தில் புழு வெளிவரும். இப்புழுக்களுக்கு "கிரப்" என்று பெயர். இவை எருவைத்தின்று நன்கு வளர்ச்சி அடைந்து எருக்குழியிலேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டாக வெளி வரும்.

சேத அறிகுறி : வண்டுகள் தென்னையின் குருத்துப்பகுதியை குடைந்து துவாரம் செய்து உள்ளே சென்று குருத்தைக் கடித்து சக்கைப் பொருளை வெளியேற்றும். இதனால் பாதிக்கப்பட்ட ஓலைகள் விரியும் போது விசிறி வடிவத்தில் தோன்றும். இளம் மரங்களாக இருந்தால் இறந்து போகும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

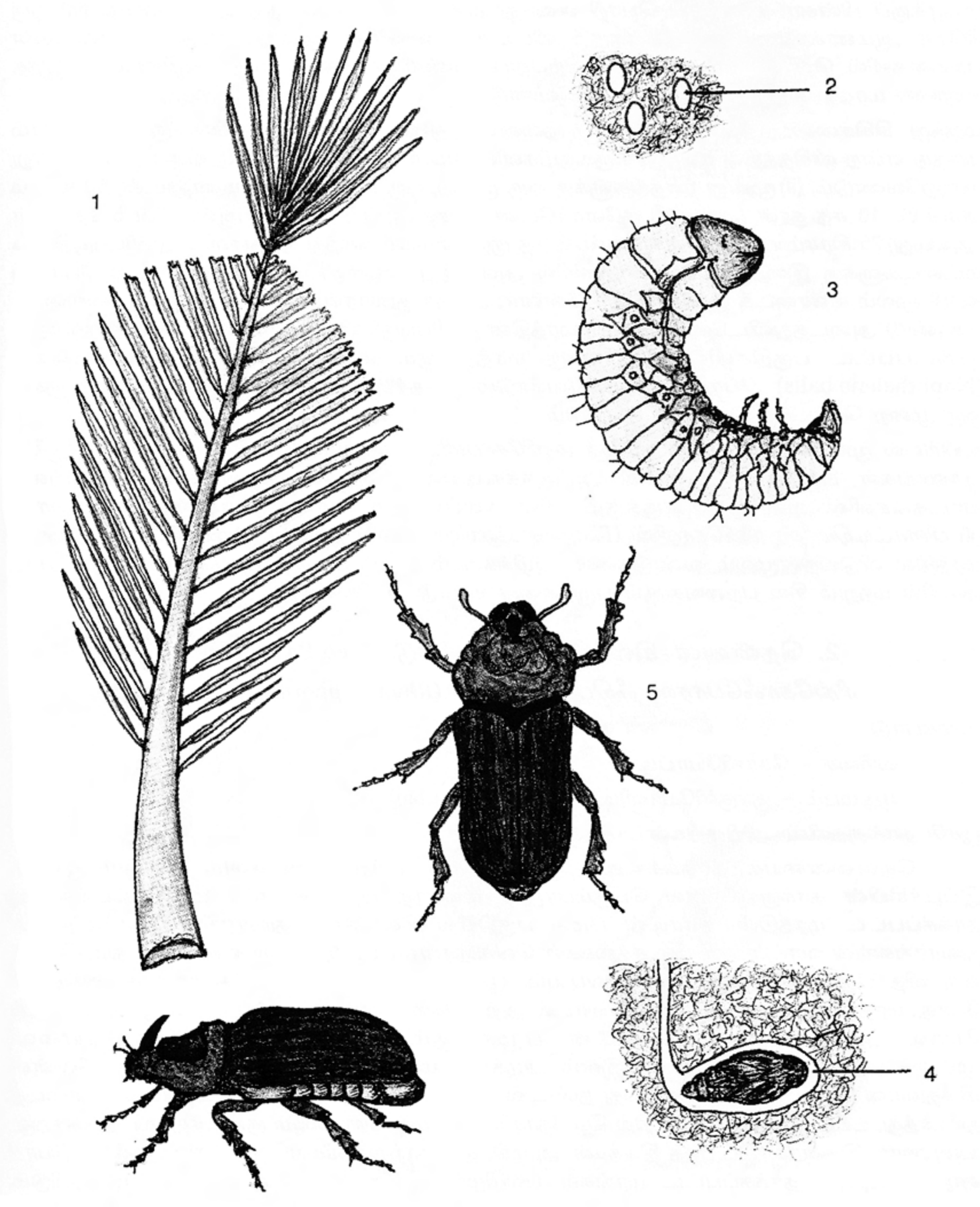
1. தென்னந்தோப்புகளுக்கு அருகில் எருக்குழிகளை அமைக்கக்கூடாது.

2. கொக்கி வடிவக் கம்பியை கொண்டு குருத்துப்பகுதியில் உள்ள வண்டை வெளியே எடுக்க வேண்டும்.

3. கொளுஞ்சி பயிரை மரங்களுக்கிடையே பயிர் செய்வதால் இச்செடியின் வாசனையால் வண்டுகள் வேறிடங்களுக்கு பறந்துவிடும்.

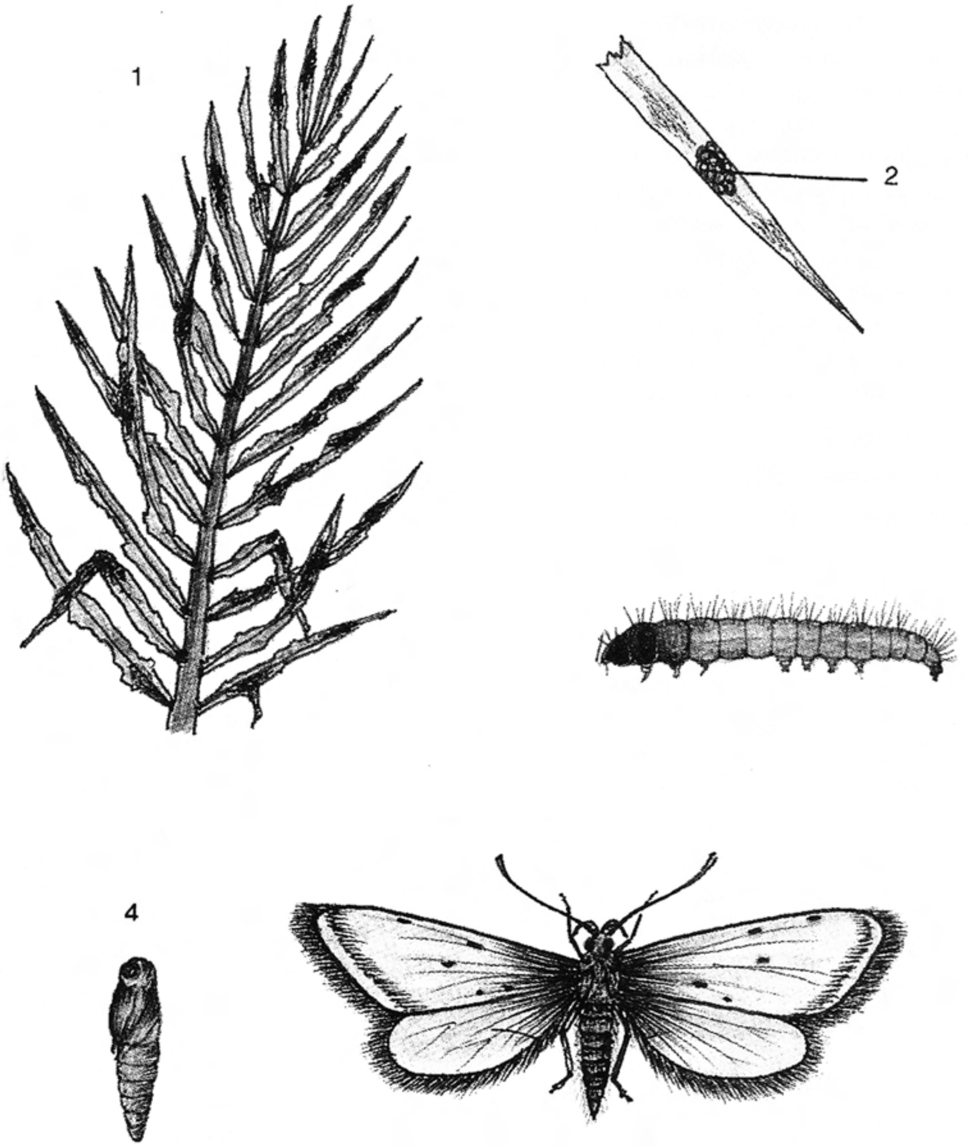
4. விளக்குப்பொறிகளை வைத்து தாய் வண்டுகளைப் பிடித்து அழிக்கலாம்.

5. மாலத்தியான் தூள் மற்றும் மணலை 1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து குருத்துப் பகுதியில் இடவேண்டும்.



1. இலையில் விசிறி வடிவ தாக்குதல் **2.** முட்டை
3. புழு **4.** கூண்டுப்புழு **5.** வண்டு

படம் 40. தென்னை காண்டாமிருக வண்டு



1. தாக்கப்பட்ட இலை **2.** முட்டை **3.** புழு
4. கூண்டுப்புழு **5.** அந்துப்பூச்சி

படம் 41. தென்னை கருந்தலைப் புழு *ஒபிசினா அரினோசெல்லா*

6. ஆமணக்கு பிண்ணாக்கை தண்ணீரில் கலந்து பானையில் ஊற்றி தோப்புகளில் ஆங்காங்கே வைத்து வண்டுகளை கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. *மெட்டாரைசியம் அனிசோப்ளியே, கீரீன் மஸ்கார்டைன்* போன்ற பூசணங்களையும் எருக்குழிகளில் தெளித்து புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

5.1.2 கருந்தலைப்புழு : *ஒபீசீனா அரினோசெல்லா*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் சிறியவைகளாகவும், வெண்மை கலந்த சாம்பல் நிறத்திலும் காணப்படும். பெண் அந்து பூச்சிகள் ஓலைகளின் அடிப்பகுதியில் முட்டைகளை இடுகின்றன. முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் பச்சை நிற புழுக்கள் இலைகளை சுரண்டி தின்னும். நன்கு வளர்ந்த புழு இலையிலேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேதஅறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இளம் மற்றும் வளர்ந்த மரங்களை தாக்கக்கூடியது. இப்புழுக்கள் ஓலைகளிலுள்ள பச்சையத்தை வேகமாக சுரண்டித்தின்பதால் இலைப்பகுதி முழுவதும் வெண்மையாக தீயினால் கருகியது போல தோன்றும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளையும் முட்டைகளையும் சேகரித்து அழித்துவிடவேண்டும்.

2. விளக்குப்பொறிகளை வைத்து தாய்ப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. மாலத்தியான் 0.05 சத மருந்தை இலைகளின் அடிப்பகுதி நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

4. மானோகுரோட்டோபாஸ் 5 மிலி மருந்தை 100 மிலி நீருடன் கலந்து வேர் மூலம் செலுத்தலாம்.

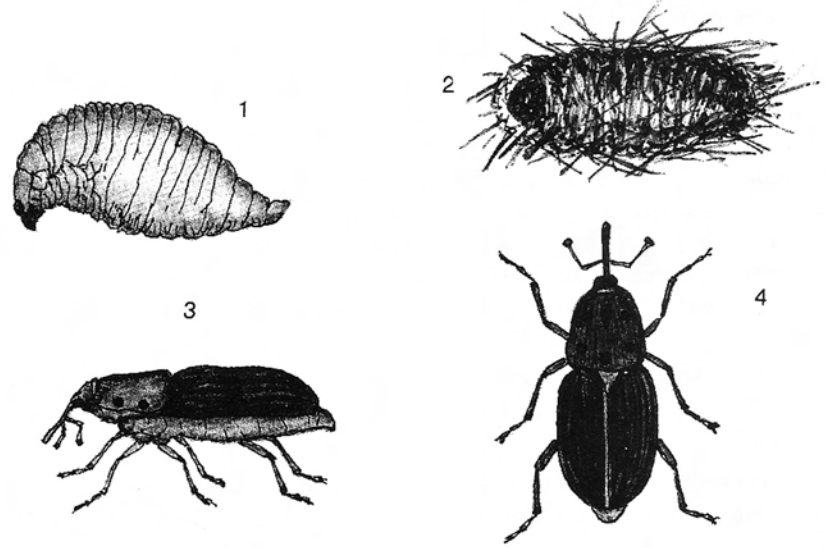
5. *டிரைக்கோஸ்பைலஸ் பியூப்பிவோரா* என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணியைப் பயன்படுத்தி முட்டைகளை அழிக்கலாம்.

6. ப்ரகான் பிரவிகார்னிஸ், எலாஸ்மஸ் நெப்பண்டிட்டிஸ் போன்ற ஒட்டுண்ணிகளைப் பயன்படுத்தி புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

7. பெத்தலிட், யூலோபிட் ஒட்டுண்ணிகள் புழுக்களையும், கூட்டுப்புழுக்களையும் கட்டுப்படுத்தக்கூடியது.

5.1.3 சிவப்புக்கூன் வண்டு : *ரிங்கோஃபோரஸ் ஃபெருகினியஸ்*

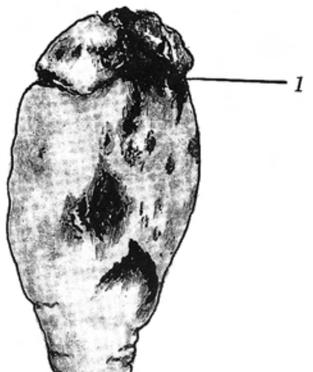
வாழ்க்கை சரிதம் : இவ்வண்டுகள் சிவப்பு கலந்த பழுப்பு நிறத்தில், முன்பகுதி மூக்குபோல் நீண்டு காணப்படும். வண்டுகள் தண்டுப்பகுதியில் தனது மூக்கினால் சுரண்டி முட்டைகளை இடுகின்றன. முட்டையிலிருந்து கால்கள் இல்லாத புழுக்கள் வெளி வரும். இந்த புழுக்களுக்கு **மேகட்** (Maggot) என்று பெயர். நன்கு வளர்ந்த புழு தண்டினுள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டு வெளிவரும்.



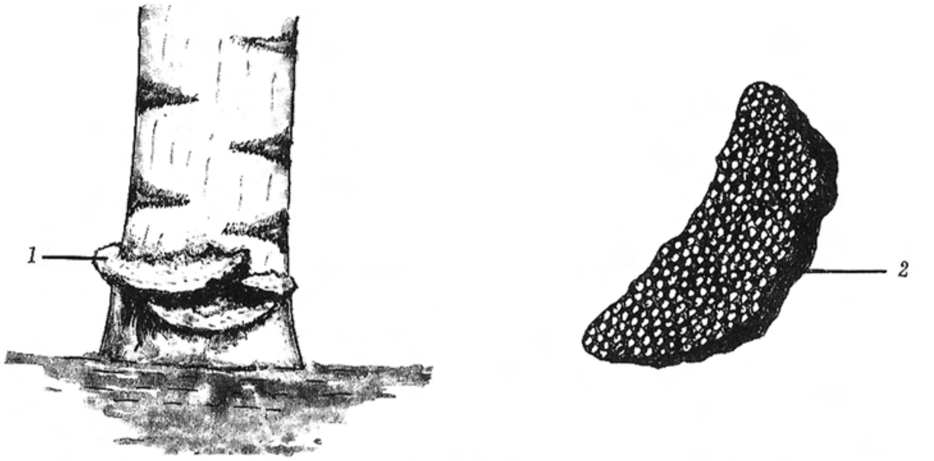
1. புழு 2. சக்கையால் கட்டியுள்ள கூட்டினுள் கூண்டுப்புழு 3, 4. வண்டு

படம் 42. தென்னை சிவப்பு கூன் வண்டு *ரிங்கோஃபோரஸ் ஃபெருகினியஸ்*

படம் 43. ஈரியோஃபிட் சிலந்தி

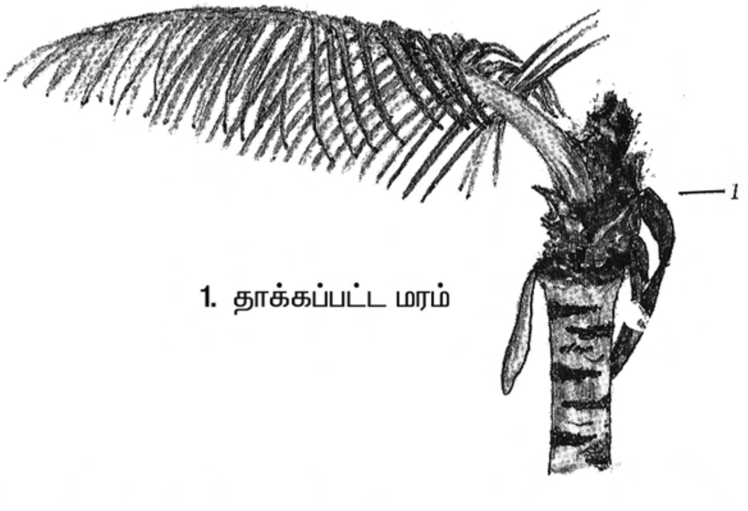


படம் 44. தாக்கப்பட்ட குரும்பை



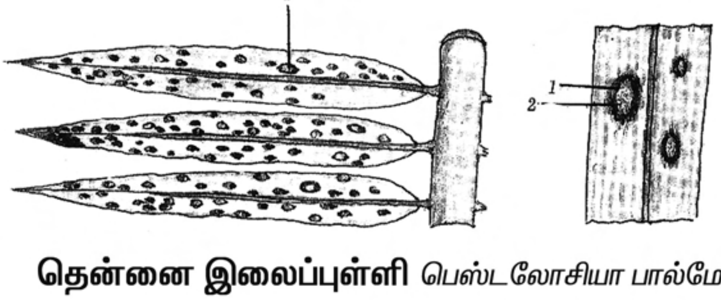
1. வித்து தோற்றுவிக்கும் உறுப்பு **2.** வித்து தோற்றுவிக்கும் உறுப்பின் அடிப்பரப்பு

படம் 45. தஞ்சாவூர் வாடல் *கானோடெர்மா லூசிடம்*



படம் 46. தென்னை குருத்தழுகல் *ஃபைட்டோப்கோரா பால்மிவோரா*

இலைப்புள்ளி



தென்னை இலைப்புள்ளி *பெஸ்டலோசியா பால்மேரம்*

சேதஅறிகுறி : இவ்வண்டுகளின் புழுக்கள் மரத்தின் தண்டுப்பகுதியைக் குடைந்து சிறு துவாரத்தை ஏற்படுத்தி உள்ளே சென்று தண்டைக்குடைந்து சதைப்பற்றை சிறிது சிறிதாக தின்றுவிடும். நம் காதை தண்டில் வைத்துக்கேட்டால் புழுக்கள் தின்னும் ஓசை கேட்கும். நாளடைவில் பாதிக்கப்பட்ட பகுதி முறிந்துவிடும். குருத்துப்பகுதி வரை சேதம் இருந்தால் ஓலைகள் மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும். வண்டுகள் துளைத்த துவாரத்தின் வழியாக ஒரு வித பழுப்பு நிறத்திரவம் வடியும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. பாதிக்கப்பட்ட மரத்தின் துவாரங்களில் இரண்டு செல்பாஸ் மாத்திரைகளை வைத்து அடைத்து விடவேண்டும்.

3. நுவக்ரான் மருந்தை வேர் மூலம் செலுத்த வேண்டும்.

5.1.4 எரியோஃபிட் சிலந்தி (செம்பான் சிலந்தி) : *அசெரியா கிர்ரிரோனிஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : இச்சிலந்திகள் கண்ணுக்குத் தெரியாத மிகச்சிறிய, வெள்ளைநிற புழு போன்ற தோற்றத்தில் இரண்டு ஜோடி கால்களைக் கொண்டது. நுண்ணோக்கி மூலமே பார்க்க முடியும். சிலந்திகள் முட்டைகளை தென்னங்காய்களின் தொப்பைகளில் இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவந்து இரண்டு மூன்று முறை தோலுரித்து வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேதஅறிகுறி : இச்சிலந்திகள் இளம் குரும்பைகளின் நெட்டியின் அடியில் இருந்து குரும்பையின் மென்மையான திசுக்களின் சாற்றை உறிந்து சேதம் ஏற்படுத்தும். இதனால் குரும்பைகளின் வெளிப்புறத்தில் பழுப்பு நிற திட்டுகள் பரவலாக தோன்றி காய்கள் சிறுத்து விடுகின்றன.அதிகம் தாக்கப்பட்ட குரும்பைகள் உதிர்ந்து விடும். முதிர்ந்த காய்களில் பழுப்புநிற திட்டுகள் கடினமாவதால் நீளவாக்கில் வெடிப்புகள் தோன்றும். அதிலிருந்து மெழுகு போன்ற திரவம் வெளிப்படும். அதிகம் பாதிக்கப்பட்ட காய்களின் அளவு சிறுத்து பருப்பின் அளவும் குறைந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. இச்சிலந்திகளைக் கட்டுப்படுத்த தாவரப்பூச்சிக்கொல்லிகளை மூன்றுமுறை பயன்படுத்தலாம். ஒரு மரத்திற்கு அசாடிராக்டின் 1 சதம் 5 மிலி மருந்தை 1 லி தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்கலாம்.

2. வேப்பெண்ணெயுடன் டீபால் சேர்த்து தெளிப்பதால் நல்ல பலனை பெறலாம்.

5.2 நோய்கள் :

5.2.1 தஞ்சாவூர் வாடல் நோய் : *கேனோடெர்மா லூசிடம்*

நோய் அறிகுறிகள் : தண்டின் அடிப்பாகத்தில் அனேக வெடிப்புகள் தோன்றி, அதிலிருந்து செம்பழுப்பு நிறத்தில் சாறு வடியும். சாறு வடியும் பகுதியை வெட்டிப்பார்த்தால், உட்பகுதியில் திசுக்கள் சிவப்பு அல்லது செம்பழுப்பு நிறமாக அழுகி காணப்படும். இதை தொடர்ந்து மரத்தின் அடிமட்டைகள் காய ஆரம்பிக்கும். குருத்து இலைகளும், மஞ்சள் நிறமாக மாறி, சரிவர விரியாமல், நேராக நிமிர்ந்து நிற்கும். காற்று வேகமாக அடிக்கும்போது, குருத்து முறிந்து விழுந்து மரம் மொட்டையாக காட்சி அளிக்கும். சிலசமயங்களில் சாறுவடிதல் அறிகுறிகள் தோன்றாமலேயே மற்ற வாடல் நோய் அறிகுறிகள் தோன்றுவதும் உண்டு. நோய் முற்றிய நிலையில் மரங்கள் மடிவதற்கு முன்பு, தண்டின் அடிப்பகுதியில் பூசணங்கள் தோற்றுவிக்கும் **ஸ்போரோகார்ப் (Sporocarp)** என்ற அரைவட்ட வடிவ, தடிமனான தட்டுகள் தோன்றும். இந்தத்தட்டுகள் கெட்டியாக, தக்கை போல, மேற்பரப்பு கருஞ்சிவப்பு நிறத்திலும், அடிப்பரப்பு வெண்மை நிறத்திலும், வட்டவடிவ நுண்ணிய துவாரங்களுடன் தென்படும். நன்கு வளர்ந்த மரங்கள் கூட, நோய் தாக்கிய பின்னர் சுமார் 6 மாதம் முதல் ஒரு சில ஆண்டுகளில் முழுவதும் காய்ந்து மடிந்துவிடும்.

பரவும் விதம் : வேர் மூலம் பரவக்கூடியது. உழவியல் பணிகளின்போது வேர்களில் ஏற்படும் சிறு காயங்கள் வழியாக நோய்க்காரணி மரத்தினுள் செல்லும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய மரங்களை உடனுக்குடன் வேருடன் வெட்டி எரித்துவிடவேண்டும்.

2. ஒவ்வொரு மரத்துக்கும் 5 கிலோ வேப்பம் பிண்ணாக்கு இடவேண்டும்.

3. நோயின் அறிகுறி தென்பட்டவுடன் மரத்தைச் சுற்றி 4 அடி தூரத்தில் வட்டமாக 30 செ.மீ அகலமும், 60 செ.மீ ஆழமும் கொண்ட அகழியைப் போன்ற பள்ளம் தோண்டி அதனுள் 500 கிராம் கந்தக தூளை பரவலாக இட்டு மூடிவிட வேண்டும்.

4. மரத்தைச் சுற்றி பள்ளம் தோண்டி ஒரு மரத்திற்கு 25 ஒரு சத போர்டோ கலவையை ஊற்றவேண்டும்.

5. நீரில் கரையக்கூடிய ஆரியோஃபன்ஜின் என்னும் எதிர் உயிர்ப்பொருள் 2 கிராம், மயில் துத்தம் 1 கிராம் இரண்டையும் 100 மிலி தண்ணீரில் கலந்து, நோய் தாக்கிய ஒவ்வொரு மரத்துக்கும் வேர் மூலமாகச் செலுத்தலாம். இம்முறையை 3 மாதத்திற்கு ஒரு முறை தொடர்ந்து அளிக்க வேண்டும்.

5.2.2 தென்னை குருத்தழுகல் : *ஃபைட்டோப்தோரா பால்மிவோரா*

நோய் அறிகுறிகள் : தென்னையின் எந்த வயதிலும் இந்நோய் தாக்கக்கூடியது. நோய் தாக்கிய குருத்துப்பகுதி பசுமை இழந்து, மஞ்சள் நிறமாகி அழுகிவிடும். அழுகிய குருத்து எளிதில் பெயர்ந்து

தனியாக வந்துவிடும். இலைகளில் ஒழுங்கற்ற வடிவில் புள்ளிகள் தோன்றி நுனியிலிருந்து இலைகள் காய்ந்து மட்டைகளும் அழுகி விழுந்துவிடும்.

பரவும் விதம் : தாக்கப்பட்ட பகுதி, காற்று, மழை, பூச்சிகள் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் : தாக்கப்பட்ட பகுதிகளை அகற்றி அழித்துவிடவேண்டும். அகற்றிய பகுதியில், போர்டோ பசையை பூசவேண்டும்.

5.2.3 தென்னை இலைப்புள்ளி : *பெஸ்டலோசியா பால்மேரம்*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளில் ஒழுங்கற்ற வடிவத்தில் சாம்பல் நிறபுள்ளிகள், பழுப்பு நிற விளிம்புடன் தென்படும். நாளடைவில் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகி கரிந்து மடிந்துவிடும்.

பரவும் விதம் : காற்று மற்றும் தாக்கப்பட்ட பகுதிகளிலிருந்து பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தோப்புகளை தேவையான உரமும், நீரும் இட்டு சுத்தமாக பராமரிக்க வேண்டும்.

2. தாக்கப்பட்ட பகுதிகளை அப்புறப்படுத்தி எரித்துவிடவேண்டும்.

3. ஒரு சத போர்டோ கலவையை இலைபாகம் நன்கு நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும்.

4. தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு என்ற பூசணக்கொல்லியை 1 லி நீருக்கு 2.5 கிராம் என்ற விகிதத்தில் கலந்து தெளிக்கலாம்.

பயிற்சி எண் : 6. பருத்தியைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

6.1 பூச்சிகள்

6.1.1 அசுவினி : *ஏஃபிஸ் காசிப்பி*

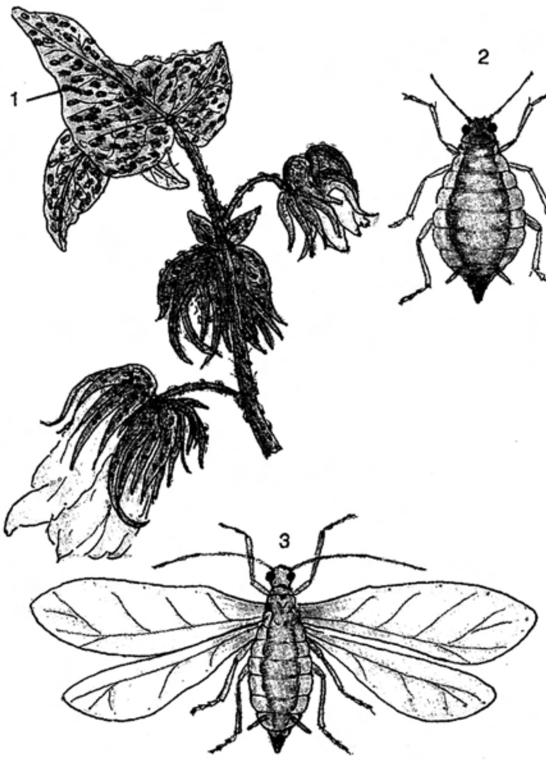
வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் தளிர் இலைகளில் முட்டைகளை இடுகின்றன. முட்டையிலிருந்து இளம்மஞ்சள் நிறபூச்சிகள் வெளிவந்து இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து, வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 20 சத பயிர்கள் பாதிப்பு

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் பயிரின் தளிர் பகுதியில் அமர்ந்து சாற்றை உறிந்து சேதப்படுத்தும். இதனால் இலைகள் சுருங்கி மஞ்சள் நிறமடைந்து உதிர்ந்து விடும்.

பருத்தி அசுவிணி

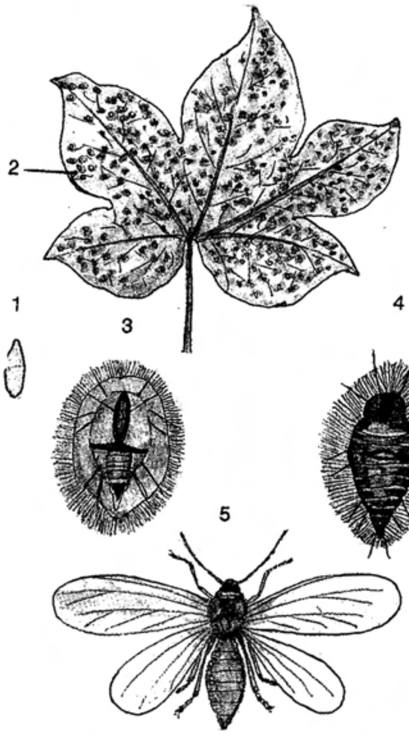
ஏஃபிஸ் காசிப்பி



1. குருத்துப் பகுதியில் அசுவிணிகள்
2. இளம் பூச்சி
3. வளர்ந்த பூச்சி

பருத்தி வெள்ளை ஈ

பெமீசியா டபாசை



1. முட்டை
2. தாக்கப்பட்ட இலையில் பூச்சிகள்

3, 4. இளம் பூச்சி

5. தாய்ப்பூச்சி

படம் 47.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட பயிர்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

2. எக்டருக்கு 1 லி மீதைல் டெமட்டான் மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

3. *காக்சினெல்லா செப்டம்பங்க்டேட்டா* என்னும் பொறி வண்டினைக்கொண்டு இப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

6.1.2 வெள்ளை ஈ : *பெமிசீயா டபாசை*

வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் வெண்மை நிறமாகவும் மெழுகு போன்ற பொருள் பூசியதைப் போன்றும் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலையின் அடிப்பகுதியில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சிகள் வெளிவந்து இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து, வெள்ளை ஈயாக வெளிவரும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : இலைக்கு 5–10 பூச்சிகள்

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியானது பயிரின் எல்லா வளர்ச்சிப்பருவத்திலும் குறிப்பாக இளம்பருவத்தில் அதிக அளவில் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கிறது. இவை இலைகளின் அடிப்பரப்பில் ஏராளமான எண்ணிக்கையில் இருந்து கொண்டு, தொடர்ந்து சாற்றை உறிவதால் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகி, காய்ந்து உதிர்வதுடன், பூக்களும், பிஞ்சுக்காய்களும் உதிர்ந்துவிடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. மஞ்சள் வர்ண ஒட்டுப்பொறி அமைத்து பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2. எக்டருக்கு மீதைல் டெமட்டான் 1 லி மருந்தை பயன்டுத்தலாம்.

3. அசிட்டமாபிரிட் எக்டருக்கு 100 கி பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம்.

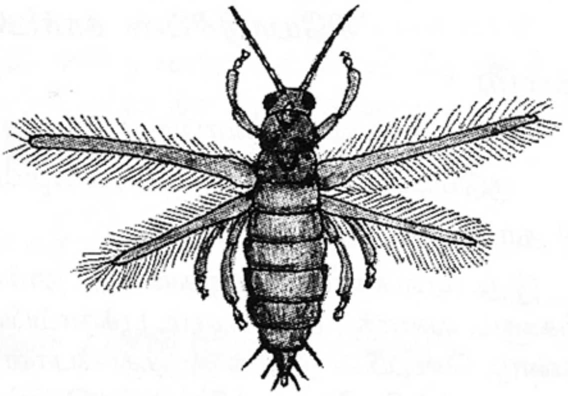
6.1.3 இலைப்பேன் : *திரிப்ஸ் டபாசை*

வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் மஞ்சள் நிறத்தில் சிறிய பேன்கள் போன்று காணப்படும். பெண் பூச்சியானது தளிர் இலைகளின் திசுக்களுக்குள் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சிகள் வெளிவரும். இளம் பூச்சிகள் இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து வளர்ந்து, முழுவளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக வெளிவரும்.

சேதஅறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் இலைகளிலுள்ள சாற்றை உறிஞ்சும். வறட்சி நிலவும் போது தாக்குதல் கூடுதலாக இருக்கும். இலைகள் தூரத்திலிருந்து பார்க்கும்போது பளபளப்பாக இருக்கும். எறும்புகள் நடமாட்டம் காணப்படும். மேலும் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி விளிம்பு பகுதிகள் உள்நோக்கி சுருண்டு காணப்படும்.

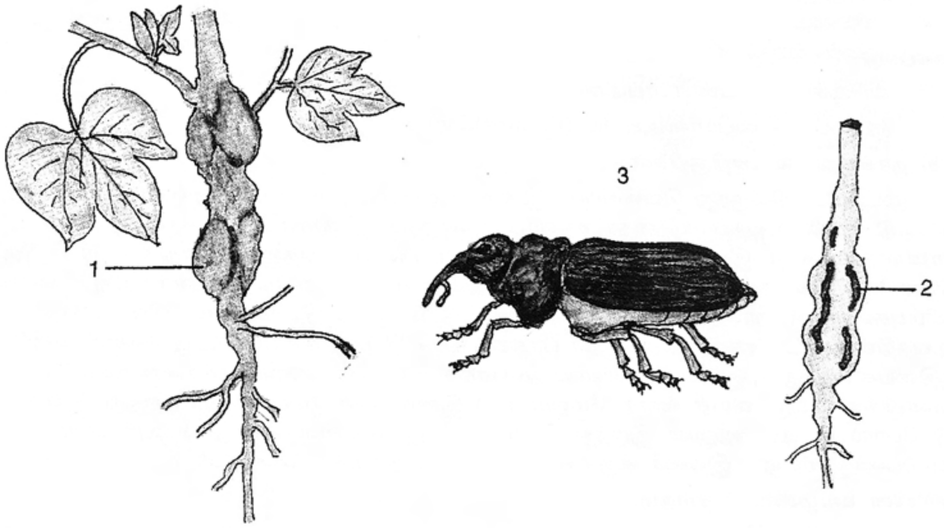
பருத்தி இலைப்பேன்

திரிப்ஸ் டபாசை



பருத்தி தண்டு மூக்கு வண்டு

பெம்பெருலஸ் அஃபினிஸ்



1. புழு துளைத்த பகுதியில் தண்டில் வீக்கம்
2. புழுக்கள் தண்டினுள் உண்டு பண்ணும் சுரங்கம் 3. வண்டு

படம் 48.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. எக்டருக்கு 1 லி மீதைல் டைமெட்டான் மருந்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

6.1.4 பருத்தி தத்துப்பூச்சி : *அம்ராஸ்கா பிகுட்டுலா*

வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் பச்சை நிறமாகவும், சிறியவையாகவும், மெலிந்த தோற்றத்துடனும் தென்படும். பெண்பூச்சி இலைகளின் நரம்புகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம்பூச்சிகள் வெளிவரும். இப்பூச்சிகள் தோல் உரித்து வளர்ந்து, முழுவளர்ச்சி அடைந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேதஅறிகுறி : இப்பூச்சிகள் இலைகளிலுள்ள சாற்றினை உறிஞ்சுவதால், இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி ஓரங்கள் சிவந்து கீழ்நோக்கி மடியும். இலைகள் நாளடைவில் முழுவதும் பழுப்பு தட்டி சிவப்பாக தீய்ந்தது போலாகும். நாளடைவில் இலைகள் உதிர்ந்து விடும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : இலைக்கு 1–2 பூச்சிகள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

2. எக்டருக்கு இமிடாகுளோபிரிட் 100 மிலி மருந்தை பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. வேப்பங்கொட்டைசாறு 5 சதம் பயன்படுத்தலாம்.

4. *காக்சினெல்லா செப்டம்பங்க்டேட்டா* என்னும் பொறி வண்டு இந்தப்பூச்சிகளை உண்டு அழிக்கக்கூடியது.

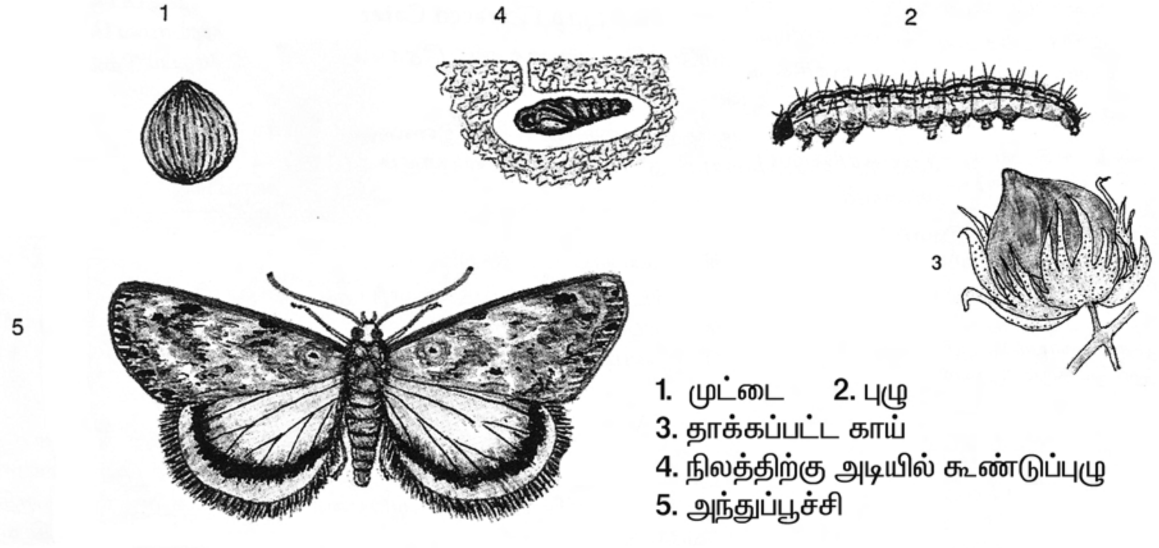
6.1.5 தண்டுக்கூன் வண்டு : *பெம்பெருலஸ் அஃபினிஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : வண்டுகள் சிறியவைகளாகவும், பழுப்பு நிறத்திலும் தும்பிக்கை போல நீண்ட வாய்ப்பாகத்தைக் கொண்டும் தென்படும். பெண் வண்டுகள் தண்டுப்பகுதியில் சுரண்டி முட்டைகளை இடும். முட்டைகளிலிருந்து மோதிர வடிவ இளம் புழுக்கள் வெளிவரும். முழு வளர்ச்சியடைந்த புழு தண்டினுள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டு வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : பருத்தி பயிரின் அடித்தண்டில் வீக்கம் காணப்படும். காற்று அடிக்கும்போது முறிந்து விழுந்து விடும். இளம் செடியாக இருந்தால் எளிதில் மடியும். வளர்ந்த செடிகளில் தண்டில் வீக்கம் ஏற்பட்டு செடிகள் வாடிய நிலையிலேயே மடிந்து விடும். இதனால் காய்ப்புத்திறனும், மகசூலும் குறையும்.

பருத்தி அமெரிக்கன் காய்ப்புழு

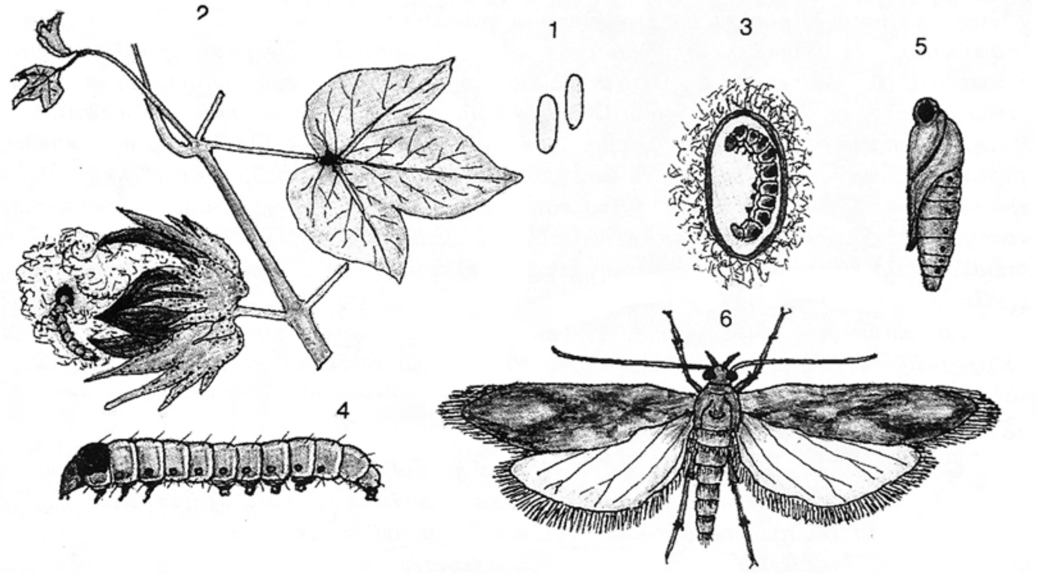
ஹீலியாத்திஸ் ஆர்மிஜெரா



1. முட்டை 2. புழு
3. தாக்கப்பட்ட காய்
4. நிலத்திற்கு அடியில் கூண்டுப்புழு
5. அந்துப்பூச்சி

பருத்தி இளம்சிவப்பு காய்ப்புழு

பெக்டினோஃபோரா காசிப்பியெல்லா



1. முட்டை 2. பருத்தி காயினுள் புழு 3. விதையினுள் புழு 4. புழு 5. கூண்டுப்புழு 6. அந்துப்பூச்சி

படம் 49.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சத செடிகள் பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட செடிகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. குயினால்பாஸ் எக்டருக்கு 2 லிட்டர் பயன்படுத்தலாம்.

3. 100 கிலோ வேப்பம் பிண்ணாக்கை எருவுடன் கலந்து கடைசி உழவின்போது இடவேண்டும்.

6.1.6 அமெரிக்கன் காய்ப்புழு : *ஹீலியோத்திஸ் ஆர்மிஜெரா*

வாழ்க்கை சரிதம் : பூச்சிகள் பெரியவையாகவும், பழுப்பு நிறத்திலும், முன் இறக்கைகள் பசுமை கலந்த சாம்பல் நிறத்திலும், பின்னிறக்கை வெண்மை நிறமாகக் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலைகள், பூ மொக்குகள் ஆகியவற்றின் மேல் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் புழு வெளிவரும். நன்கு வளர்ந்த புழு மண்ணுக்கடியில் சென்று கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் சப்பைகளையும், காய்களையும், தாக்கி சேதம் விளைவிக்கும். பெரும்பாலும் காய்களுக்குள் தலையை மட்டும் உள்ளே நுழைத்து இப்புழு பஞ்சையும், விதைகளையும் குடைந்து உண்ணும். இதனால் காய்கள் பாதிக்கப்படும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சத காய்கள் பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அறுவடைக்குப்பின் செடிகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

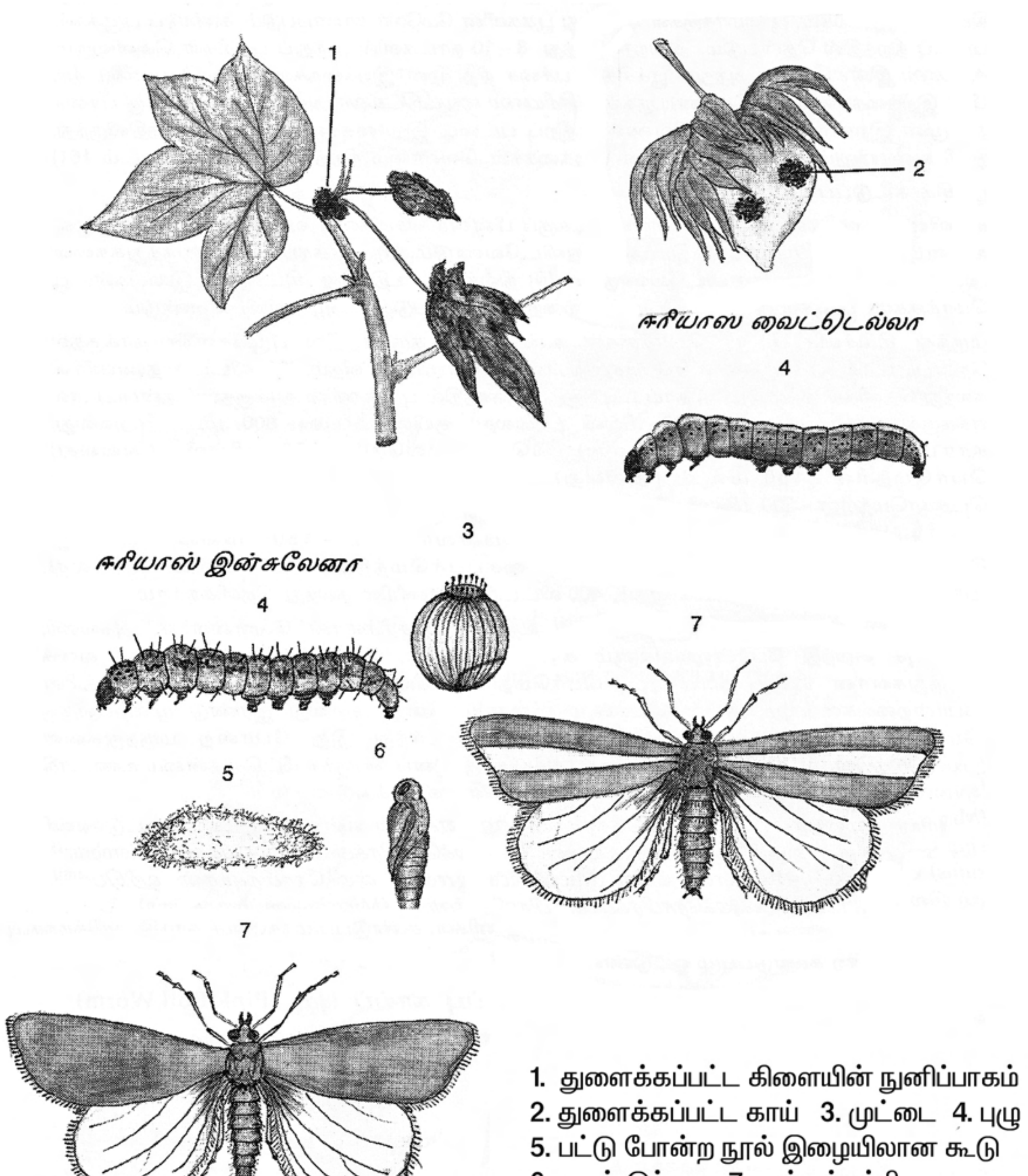
3. இனக்கவர்ச்சிப்பொறி வைத்து ஆண் அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

4. சப்பை பிடிக்கும் நிலையில் எக்டருக்கு 800 மிலி எண்டோசல்பான் பயன்படுத்தலாம்.

5. எக்டருக்கு இன்டாக்சோகார்ப் 500 மிலி அல்லது ஸ்பைனோசேட் 150 மிலி அல்லது டிரையோசாபாஸ் 800 – 1000 மிலி மருந்தில் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்.

6. *டிரைகோகிரம்மா கன்ஃபியூசம்* என்னும் முட்டை ஒட்டுண்ணி, *பிரக்கான் கிட்செனரி, கிலோனஸ் நாராயணி* போன்ற புழு ஒட்டுண்ணிகள் புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடியவை.

7. நியூக்ளியர் பாலி ஹெட்ரோசிஸ் நச்சுயிரியை பயன்படுத்தி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



1. துளைக்கப்பட்ட கிளையின் நுனிப்பாகம்
2. துளைக்கப்பட்ட காய் 3. முட்டை 4. புழு
5. பட்டு போன்ற நூல் இழையிலான கூடு
6. கூண்டுப்புழு 7. அந்துப்பூச்சி

படம் 50. பருத்தி புள்ளிக்காய்ப் புழு

6.1.7 இளம் சிவப்புக்காய்ப்புழு : *பெக்டினோஃபோரா காசிப்பியெல்லா*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் சிறியவையாகவும் பழுப்பு நிறத்திலும், முன்னிறக்கையில் கருப்பு புள்ளிகளுடனும், பின் இறக்கைகள் சாம்பல் நிறத்திலும் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் குவியல் குவியலான முட்டைகளை பூ மொட்டுகள், பூக்கள், காய்கள் ஆகியவற்றின் மேல் இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் புழு வெளிவரும். நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த புழு விதைகளின் உட்புறத்தில் கூடுகட்டி கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள், பூ மொக்குகளைத் தாக்குவதால் பூக்களின் இதழ்கள் விரியாமல் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டப்பட்டு, ரோஜா மலரின் மொட்டுகள் போன்று தோற்றம் அளிக்கும். பிஞ்சுக் காய்கள் தாக்கப்படும் போது அவை உதிர்ந்துவிடும். முற்றிய காய்கள் தாக்கப்படும் போது பஞ்சு கறை படிந்து, பஞ்சின் தரம் குறையும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சதம் காய்கள் பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பூக்கள், மொட்டுகள் ஆகியவற்றை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. மறுதாம்பு பயிர் வளர்ப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

3. விளக்குப்பொறி வைத்து அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்தழிக்கலாம்.

4. இனக்கவர்ச்சிப்பொறி மூலம் ஆண் அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்தழிக்கலாம்.

5. ஆரம்ப நிலையில் சப்பைகள் பிடிக்கும் தருணத்தில் எக்டருக்கு 2 லிட்டர் எண்டோசல்பான் பயன்படுத்தலாம்.

6. எக்டருக்கு ஸ்பைனோசேட் 150 மிலி அல்லது டிரையோசாபாஸ் 800–100 மிலி மருந்தைத் தெளிக்கலாம்.

7. அடர் கந்தக அமிலம் கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

8. *பிரக்கான் கிட்செனரி, மைக்ரோபிரக்கான் கிரினி, மைக்ரோபிரக்கான் லெஃபராய்* போன்ற புழு ஒட்டுண்ணிகள் புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்ககூடியது.

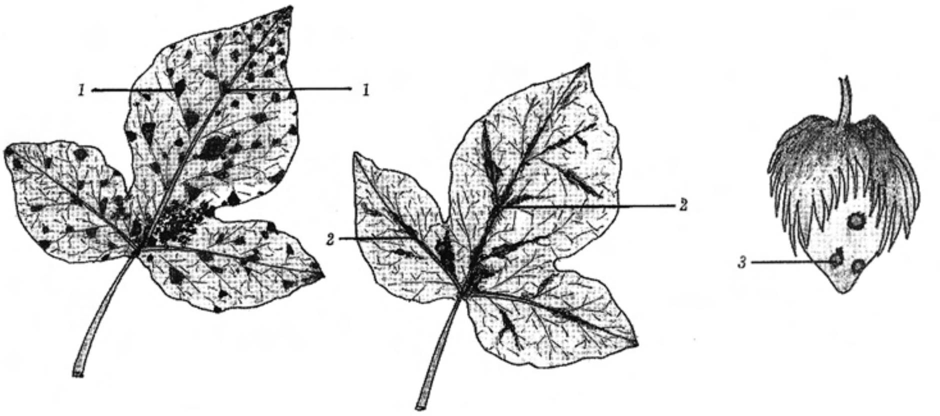
9. *பாசில்லஸ் சீரியஸ்* என்னும் பாக்டீரியா ஒட்டுண்ணி புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடியவை.

6.1.8 புள்ளிக்காய்ப்புழு : 1. *ஈரியாஸ் இன்சுலேனா* 2. *ஈரியாஸ் வைட்டெல்லா*

வாழ்க்கை சரிதம் : *ஈரியாஸ் இன்சுலேனா* பூச்சிகள் பச்சை நிறமுன்னிறக்கைகளையும், வெண்மை நிற பின் இறக்கைகளையும் கொண்டிருக்கும். *ஈரியாஸ் விட்டல்லா* பூச்சிகள் பச்சை நிற முன்னிறக்கையில் ஒரு வெண்மை நிற பட்டையுடனும், பின்னிறக்கை வெண்மை நிறத்திலும்

பருத்தி கருங்கிளை

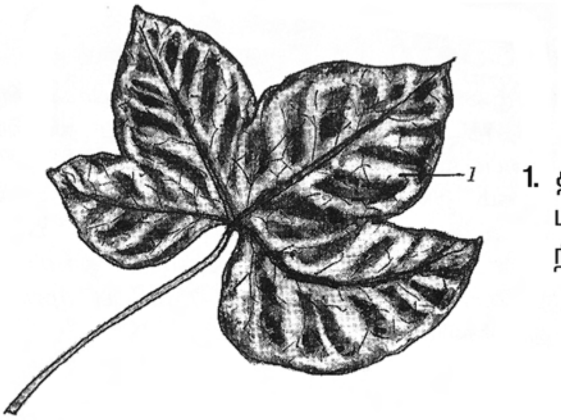
சாந்தோமோனாஸ் மால்வேசியேரம்



1. இலையில் கோண வடிவப் புள்ளிகள்
2. இலையில் நரம்பு கரிதல்
3. கருமைநிற உட்குழிந்த புள்ளிகள் காய்களில்
4. கருங்கிளை அறிகுறி

பருத்தி வெர்ட்டிசில்லியம் வாடல் நோய்

வெர்ட்டிசில்லியம் டாலியே



1. தாக்கப்பட்ட செடிகளில் புலித்தோல் போன்று நிறம் மாறிய இலை

படம் 51.

காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் முட்டைகளை கிளைகளின் நுனிப்பாகங்கள், பிஞ்சுக்காய்கள் ஆகியவற்றின் மேல் இடும். *ஈரியாஸ் இன்சுலானாவின்* புழுக்கள் ரோமங்களுடனும், *ஈரியாஸ் விட்டல்லா*வின் புழுக்கள் ரோமங்கள் இல்லாமலும், வெண்மை நிறக்கோடுடனும் காணப்படும். நன்கு வளர்ச்சியடைந்த புழு உதிர்ந்து கிடக்கும் இலைகள், குச்சிகள் ஆகியவற்றால் கூடுகட்டி அதனுள் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் பயிர்களின் குருத்துகளைத் துளைத்து உட்திசுக்களை உண்ணுவதால் குருத்துக்கள் வாடிவிடும். வளர்ந்த பயிர்களில் பூமொக்குகளையும், பிஞ்சுக்காய்களையும் தாக்குவதால் அவை உதிர்ந்துவிடுகின்றன. ஒரே புழு அனேக காய்களைத் தாக்கக்கூடியது. பெரிய காய்கள் தாக்கப்படும்போது, அதிலுள்ள பஞ்சு கருமை படர்ந்து அழுக்காக காணப்படுவதோடு அதன் தரமும் குறைந்துவிடும். காய்கள் புழுக்களின் கழிவுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 10 சதம் காய்கள் பாதிப்பு

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. முட்டைக்குவியல்களையும், புழுக்களையும் சேகரித்து அழித்து விடவேண்டும்.

3. பூ மொக்குகள் உண்டாகும் தருணத்தில் எக்டருக்கு எண்டோசல்பான் மருந்து 2 லி வீதம் பயன்படுத்த வேண்டும்.

4. காய் பிடிக்கும் தருணத்தில் எக்டருக்கு 2 லி குயினால்பாஸ் மருந்தை பயன்படுத்த வேண்டும்.

5. *டிரைக்கோகிரம்மா எவானசன்ஸ்*, மைக்ரோபிரக்கான், கிலோனஸ் போன்ற ஒட்டுண்ணிகளைப் பயன்படுத்தி முட்டைகள், புழுக்களை அழிக்கலாம்.

6.2 நோய்கள் :

6.2.1 கருங்கிளை நோய் : *சாந்தோமோனாஸ் மால்வேசியாரம்*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் கோணப்புள்ளி, கருங்கிளை, நரம்புக் கரிதல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. விதை இலைகளில் ஈரக்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றும். இவை சில நாட்களில் கருமை நிற ஒழுங்கற்ற புள்ளிகளக மாறும். இதனால் நாற்றுக்கள் மடிந்து விடும். வளர்ந்த செடிகளில் இலைகளின் அடிப்பரப்பில் ஈரக்கசிவுடன் புள்ளிகள் தோன்றும். மேற்பரப்பில் உள்ள புள்ளிகள் விரிவடைந்து நரம்புகளால் கட்டப்பட்டு கோணப்புள்ளிகளாகத் தென்படுவதால் **கோணப்புள்ளி நோய்** எனப்படுகிறது. இந்நோய் நரம்புகள் வழியாக பரவுதால் நரம்புகள் தடித்து கருமை நிறமாக மாறிவிடுவதால் இதனை **நரம்புகரிதல்** அறிகுறி என அழைக்கப்படுகிறது. காய்களின் மேல் ஈரக்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றும். இதனால் பிஞ்சுக்காய்கள் உதிர்ந்து

விடும். காய்கள் உதிராமல் முதிர்ச்சி அடைந்தால் பஞ்சின் தரம் குறையும். தண்டு, இலைக்காம்பு, காய்கள் போன்ற பாகங்களில் கருமை நிறப்புள்ளிகள் தென்படும். நாளடைவில் இப்பாகங்கள் கரிந்து உதிர்ந்து விடுவதால், கிளைகள் மட்டும் குச்சி, குச்சியாக நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். இது **கருங்கிளை நோய்** எனப்படுகிறது.

பரவும் விதம் : விதைகள், தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்கள், மழை நீர் ஆகியவற்றின் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழிக்க வேண்டும்.

2. விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு 100 கிராம் அக்ரிமைசின் மற்றும் 1800 கிராம் தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு மருந்தை பயன்படுத்த வேண்டும்.

4. எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்கள் : HC 9, B.J.A 592, Bt 12

6.2.2 வெர்ட்டிசிலியம் வாடல் நோய் : *வெர்ட்டிசிலியம் டாலியே*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயின் அறிகுறி விதைத்த 3 மாதங்களுக்கு பின்னரே தோன்றும். இலைகளில் பலவித சுருக்கங்களுடன், நரம்புகளின் இடைப்பட்ட பகுதி மஞ்சள் நிறமாக மாறி இலைகள் உதிர்ந்து விடும். தாக்கப்பட்ட செடிகளிலுள்ள பூக்களும், காய்களும் உதிர்ந்து விடும்.

பரவும் விதம் : தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்கள், விதைகள், காற்று ஆகியவற்றின் மூலம் பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்காத வயலிலிருந்து விதைகளை தேர்ந்தெடுத்து விதைக்க வேண்டும்.

2. அறுவடைக்குப்பின் வயலில் எஞ்சியுள்ள பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

3. ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் **கார்பன்டசிம்** என்ற மருந்துடன் விதைச்சிகிச்சை செய்து விதைக்க வேண்டும்.

4. அகலால் 1 கிராம் மருந்தை 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து இலை, தண்டு பாகம் நன்கு நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும்.

பயிற்சி எண் : 7. கரும்பு பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

7.1 பூச்சிகள்

7.1.1. இளம் குருத்துப்புழு : *கைலோ இன்பஸ்கேட்டல்லஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகளின் முன்னிறக்கை பழுப்பு நிறமாகவும், பின் இறக்கை வெண்மை நிறமாகவும் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் குருத்துப்பகுதியில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் புழு வெளிவரும். வளர்ச்சியடைந்த புழு குருத்துப் பகுதியில் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இளம் குருத்துப்பகுதியை துளைத்து சேதப்படுத்தும். இதனால் நடுக்குருத்து வாடி காய்ந்துவிடும். குருத்துப்பகுதியை இழுத்தால் எளிதில் கையோடு வந்துவிடும்.

பொருளாதார ஆரம்ப சேதநிலை : 15 சத பயிர்கள் பாதிப்பு.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட குருத்துப்பகுதியை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. எக்டருக்கு 5 லி குளோர்பைரிபாஸ் மருந்தை இலைகளில் படுமாறு தெளிக்கவேண்டும்.

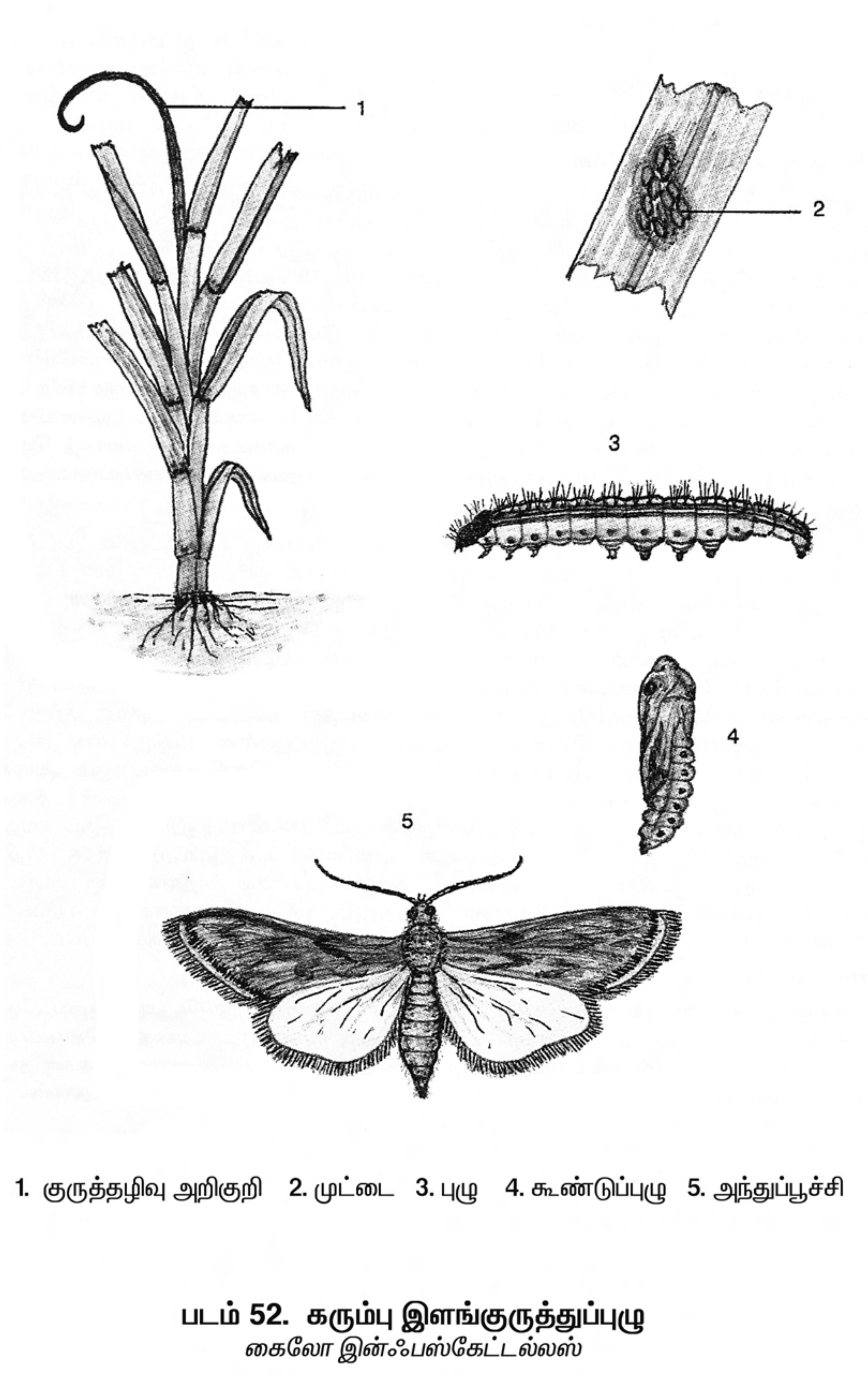
3. எக்டருக்கு 25 என்ற அளவில் இனக்கவர்ச்சிப்பொறிகளை பயிர் முளைத்த 15 நாளில் வைக்க வேண்டும்.

4. வேலிமசால் (Daincha) என்ற தீவனப் பயிரை ஊடுபயிர் செய்து இப்பூச்சியின் தாக்குதலைக் குறைக்கலாம்.

7.1.2 இடைக்கணுப்புழு : *கைலோ சக்காரி ஃபேகஸ் இண்டிகஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : வெண் மஞ்சள் நிறத்தில் சிறியதாக உள்ள பூச்சிகள் கரும்பு இலைகளின் மேற்பரப்பில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து வெளிப்படும் புழுக்கள் கரும்புள்ளிகளுடன் காணப்படும். நன்கு வளர்ச்சியடைந்த புழு சோகைக்குள் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

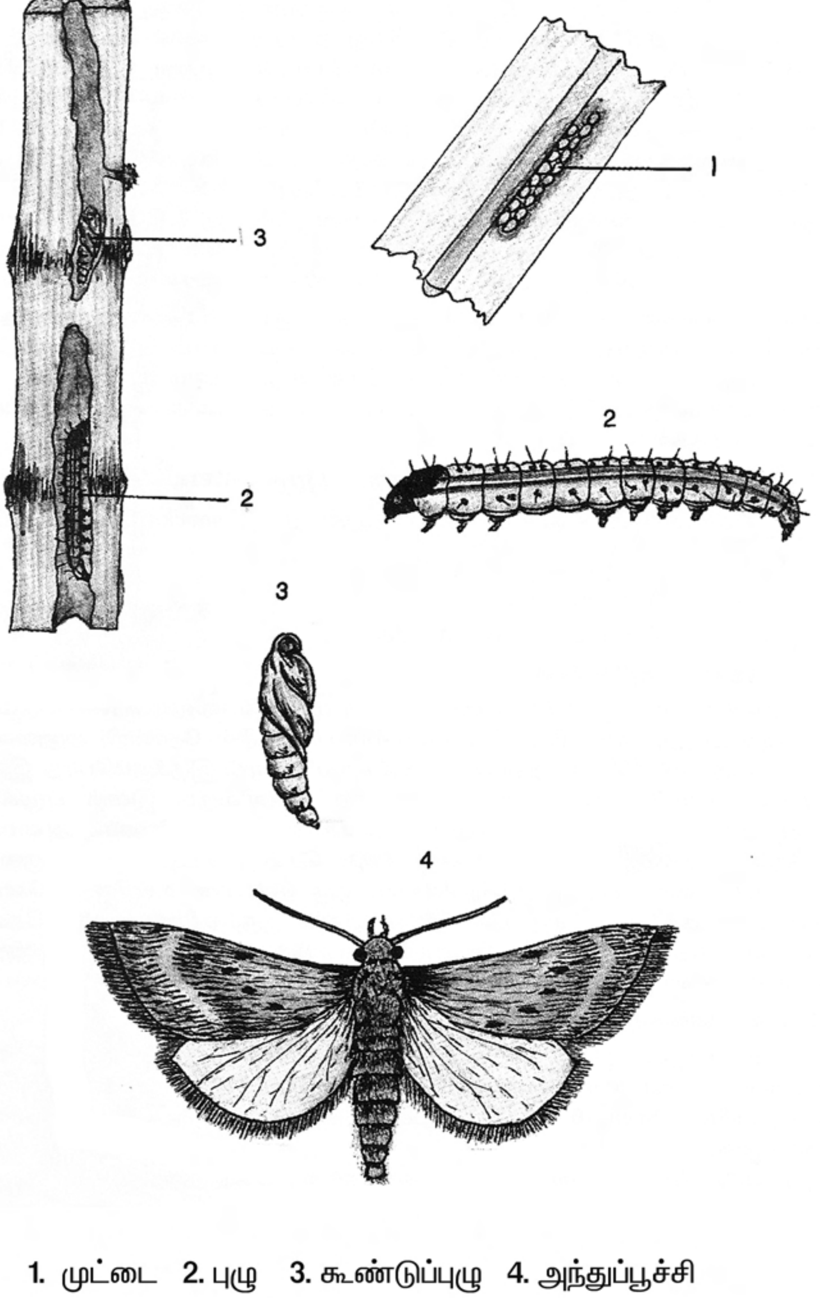
சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இடைக்கணுக்களை துளைத்து தண்டிற்குள் சென்று உட்திசுக்களை உண்ணும். தாக்குதல் காரணமாக இடைக்கணுக்கள் நீளம் குறைந்து வலுவின்றி காணப்படும். இதனால் பலமாக காற்று வீசும் போது கரும்பு உடைந்து விடும். கரும்பின் எடை குறைந்து மகசூல் குறைந்து சர்க்கரையின் தரமும் பாதிக்கப்படுகிறது.



1. குருத்தழிவு அறிகுறி 2. முட்டை 3. புழு 4. கூண்டுப்புழு 5. அந்துப்பூச்சி

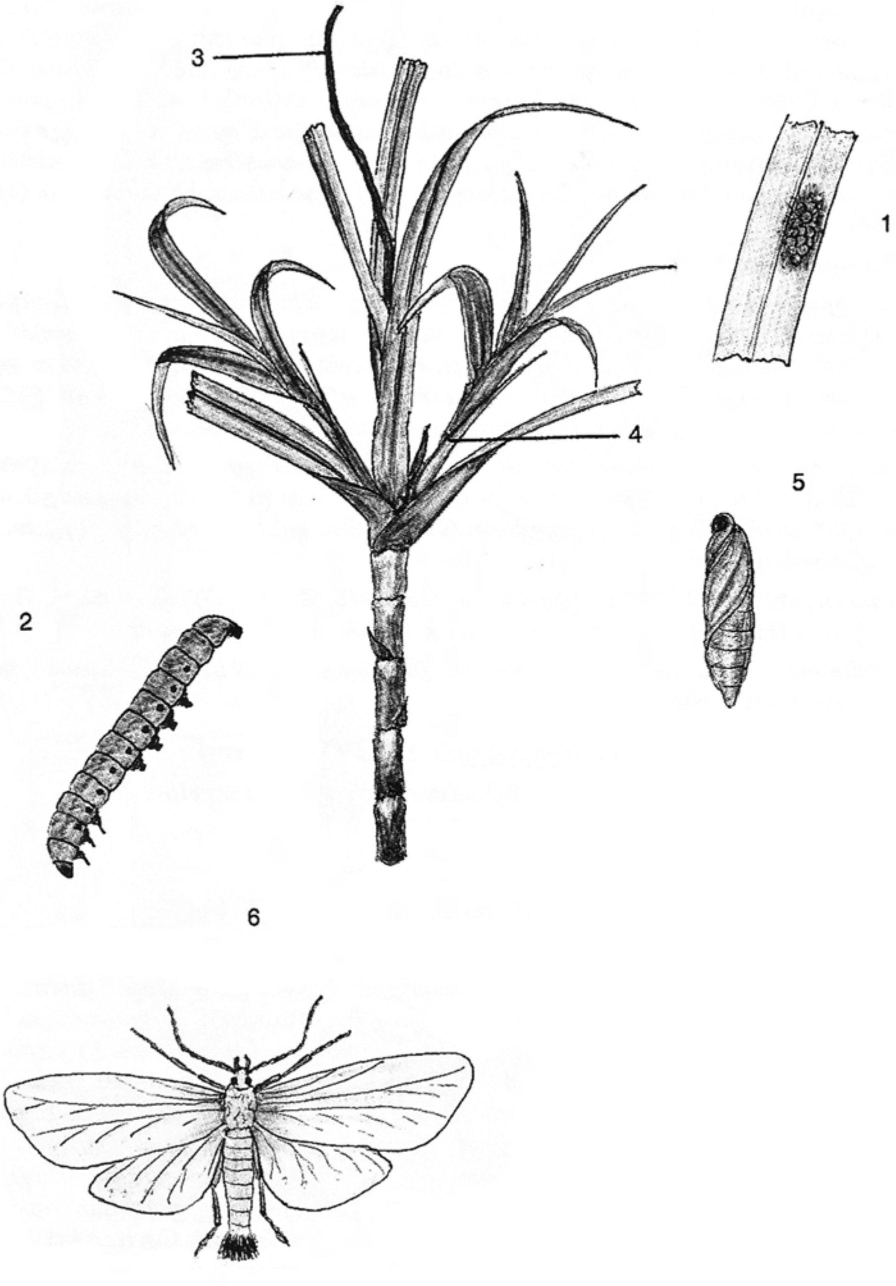
படம் 52. கரும்பு இளங்குருத்துப்புழு

கைலோ இன்ஃபஸ்கேட்டல்லஸ்



1. முட்டை 2. புழு 3. கூண்டுப்புழு 4. அந்துப்பூச்சி

படம் 53. இடைக்கணுப்புழு
கைலோ சக்காரிஃபேகஸ் இண்டிகஸ்



1. முட்டைக்குவியல் **2.** புழு **3.** தாக்கப்பட்ட செடியில் அழுகிய குருத்து
4. பக்கக் கிளைகள் **5.** கூண்டுப்புழு **6.** அந்துப்பூச்சி

படம் 54. கரும்பு நுனிக்குருத்துப்புழு

சிர்போஃபேகா நிவெல்லா

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கரும்பு நட்ட 5 மற்றும் ஏழா ம் மாதங்களில் சோகை உரித்தல்

2. அதிக தழைச்சத்து இடுவதை தவிர்த்தல்.

3. எக்டருக்கு 25 இனக்கவர்ச்சிப்பொறிகளை கரணை நட்ட ஐந்தாம் மாதத்தில் வைத்தல்

7.1.3 நுனிக்குருத்துப்புழு : *சிர்போஃபேகா நிவெல்லா*

வாழ்க்கைச்சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் வெண்மை நிறத்தில், இனப்புழையைச் சுற்றி ஆரஞ்சு கலந்த பழுப்பு நிற அடர்த்தியான ரோமங்களைக் கொண்டு காணப்படும். அந்துப்பூச்சிகள் முட்டைகளை தளிர் இலைகள் இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் புழுக்கள் வெளிவரும். வளர்ச்சியடைந்த புழு தண்டினுள் சென்றுக் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இலைகளில் நடுநரம்பைத் துளைத்துச்சென்று குருத்துப் பகுதியை சேதப்படுத்தும். எனவே நடுக்குருத்தானது காய்ந்து **குருத்தழிவு** ஏற்படும். இதனால் ஏராளமான பக்க சிம்புகள் முளைக்கும். பயிர்களின் வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் பாதிக்கப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பகுதிகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்

2. *ஐசோடிமா ஜவான்டிஸ்* முட்டை ஒட்டுண்ணியைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம்.

7.1.4 தோகை தத்துப்பூச்சி : *பைரில்லா பெர்புசில்லா*

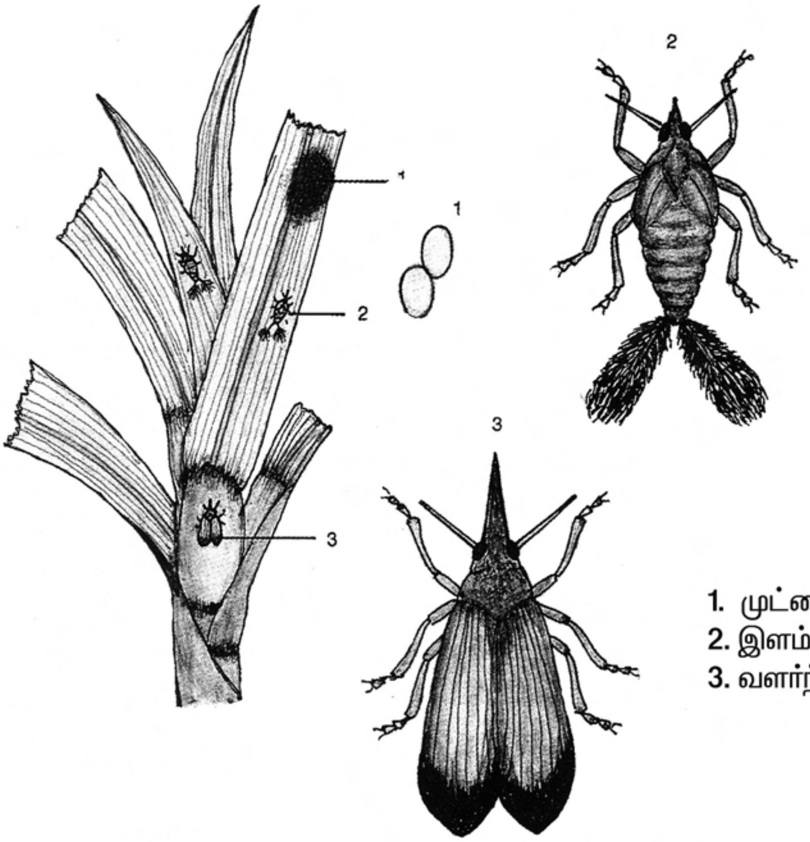
வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் வைக்கோல் நிறத்திலும், தலையின் முன்பகுதி அலகு போல் நீண்டும், இறக்கைகள் ஒளிபுகக்கூடியாகவும், பெண் பூச்சியின் வயிற்றுப்பகுதியில் இரண்டு கொத்து ரோமங்களுடனும் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலை உறைகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டைகளிலிருந்து இளம்பூச்சி வெளி வந்து 5–6 முறை தோலுரித்து, வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் இலைகளில் கூட்டம் கூட்டமாக அமர்ந்து தோகைகளில் உள்ள சாற்றை உறிஞ்சுவதால் தோகைகள் முழுவதும் மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும். இப்பூச்சிகள் வெளிவிடும் தேன் போன்ற திரவம் எறும்புகளைக் கவர்வதுடன் இலைகளின் மேல் பூசணம் தோன்றி கரும்பட்ல நோயை உண்டாக்கும். இதனால் கரும்பு மகசூல் குறையும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

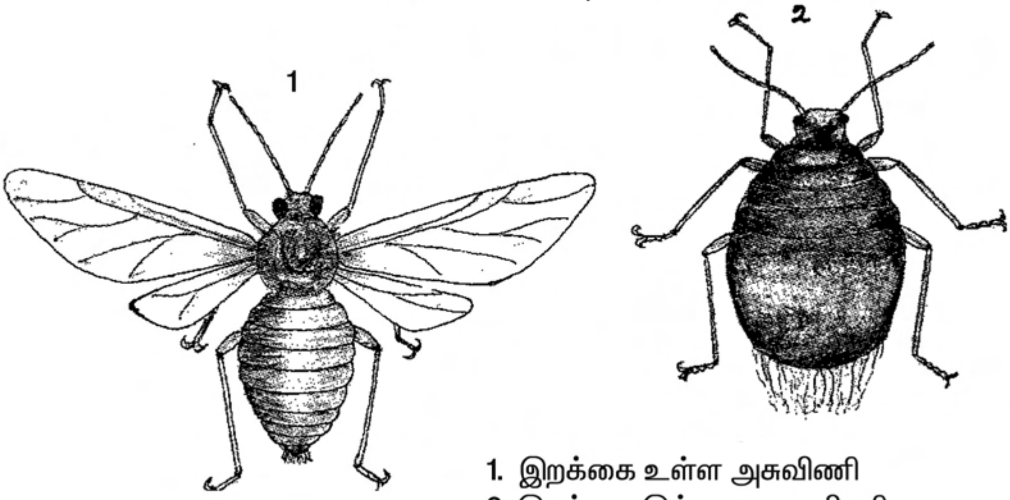
1. பஞ்சு போன்று தோற்றமளிக்கும் பைரில்லா முட்டைகளைச் சேகரித்து அழிக்கலாம்.

2. எக்டருக்கு நுவான் மருந்தை இலைகளில் அடிப்பாகத்தில் தெளிக்கலாம்.



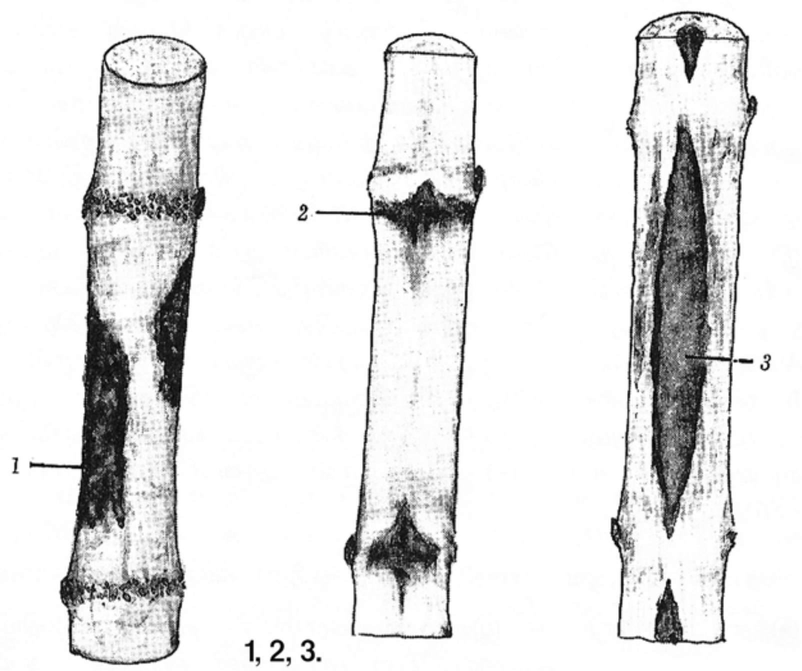
1. முட்டை
2. இளம் பூச்சி
3. வளர்ந்த பூச்சி

படம் 55. கரும்பு இலைத் தத்துப்பூச்சி
பைரில்லா பெர்புசில்லா



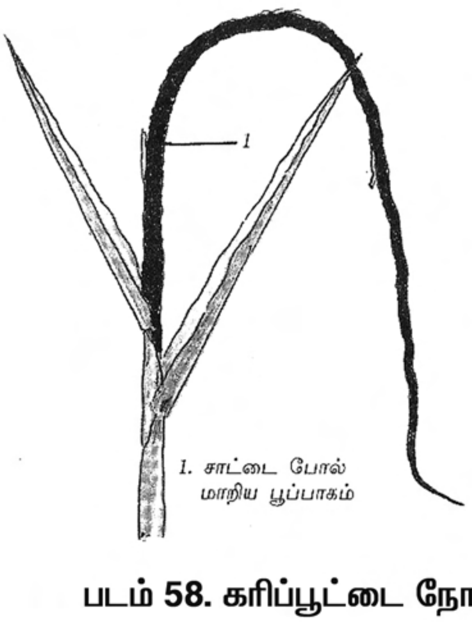
1. இறக்கை உள்ள அசுவிணி
2. இறக்கை இல்லாத அசுவிணி

படம் 56. கம்பளி அசுவிணி
செர்டோவாக்குனா வானிஜெரா



1, 2, 3.
பாதிக்கப்பட்ட கரணைகள்

படம் 57. செவ்வழுகல்
கொலிடோடிரைகம் ஃபால்கேட்டம்



படம் 58. கரிப்பூட்டை நோய்

படம் 59. கரும்பு புல் தண்டு

3. *எப்ரிக்கேனியா* என்னும் ஒட்டுண்ணிகளைப் பயன்படுத்தி பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

4. தழைச்சத்து அதிகம் இடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

7.1.5 செதில் பூச்சி : *மெலனாப்சிஸ் குளோமெரேட்டா*

வாழ்க்கைச்சரிதம் : இப்பூச்சிகள் எறும்பை போன்ற தோற்றத்திலும், கறுப்புநிற உடலுடன், வெண்மை நிற காகிதம் போன்ற இறக்கைகளுடன் காணப்படும். பெண்பூச்சிகள் இலை உறையின் மேல் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவந்து இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து வளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம்பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் கணுப்பகுதி மற்றும் இலை உறைகளின் உட்புறத்தில் இருந்து சாற்றை உறிஞ்சி சேதம் விளைவிக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. முட்டைக்குவியல்களைச் சேகரித்து அழிக்கலாம்.

2. தழைச்சத்து அதிகம் இடுவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

3. அதிகம் தாக்கப்பட்ட தோகைகளை அப்புறப்படுத்தலாம்.

4. எக்டருக்கு மாலத்தியான் 1000 மிலி பயன்படுத்தலாம்.

7.1.6 கம்பளி அசுவினி : *செர்டோவாக்குனா லானிஜெரா*

வாழ்க்கை சரிதம் : இது தென்னிந்தியாவில் கரும்பைத் தாக்கும் புதிய பூச்சி ஆகும். இப்பூச்சிகள் இலைகளில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவரும். இளம் பூச்சி இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியானது கரும்பின் எல்லா வளர்ச்சிப் பருவங்களிலும் தூர் பகுதியில் இருந்து கொண்டு சாற்றை உறியும் தன்மை கொண்டது, இதனால் இலைகள் மஞ்சள் நிறமடைந்து காய்ந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அசபேட் அல்லது மானோகுரோட்டோபாஸ் பயன்படுத்தலாம்.

2. ஒட்டுண்ணியான *என்கார்சியா ப்ளவோஸ் கூட்டெல்லம்* என்ற ஒட்டுண்ணி இப்பூச்சியை அழிக்கக்கூடியது.

3. *டைஃபா ஏபிடிவோரா* என்ற பூச்சியும், *காக்சினெல்லா* என்ற வண்டும் இப்பூச்சியைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடியவை.

7.2. நோய்கள் :

7.2.1. செவ்வழுகல் – *கொலிடோடிரைகம் ஃபால்கேட்டம்*

நோய்அறிகுறிகள் : கரும்பு தூர் கட்டியவுடன், தூர்களின் கீழேயுள்ள தோகைகள் வெளுத்து பழுப்பு நிறமாக மாறுதல் முக்கியமான அறிகுறியாகும். அதிகம் தாக்கப்பட்ட கரும்பு சக்கைபோல் காய்ந்து விடும். தோகை நிறம் மாறும் நிலையில், கரும்பின் மேற்புறம் பழுப்பு நிற தழும்புகள் போன்று தோன்றும். இக்கரும்பை இரண்டாக பிளந்து பார்த்தால் உட்புறம் சிவப்பு நிறமாக குறுக்குவாட்டில் வெண்மைநிற பட்டைகள் தென்படும். மிகவும் சேதம் அடைந்த கரும்புகள் வாடி விடும். நோய்க்காரணியான பூசணம் கரும்பின் உட்புறத்தில் நீளவாக்கில் ஏற்பட்டுள்ள பள்ளம் முழுவதும் தென்படும். கட்டைப்பயிரில் அதிக அளவு சேதம் ஏற்படுத்தும்.

பரவும் விதம் : விதைக்கரணைகள், மண், பாசன நீர் மற்றும் தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்கள் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தரமான நோயற்ற கரணைகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

2. பாதிக்கப்பட்ட தூர்களை அப்புறப்படுத்தி அழிக்க வேண்டும்.

3. கட்டைப்பயிர் சாகுபடியை தவிர்க்க வேண்டும்.

4. பயிர் சுழற்சி மேற்கொள்ள வேண்டும்.

5. நோயுற்ற வயலிருந்து மற்ற வயலுக்கு நீர் பாய்ச்சுதலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

6. விதைக்கரணைகளை 0.1 சதம் கார்பன்டசிம் மருந்தில் 20 நிமிடம் நனைத்து நடவேண்டும்.

7. விதைக்கரணைகளை 50 – 52°C நீராவி சிகிச்சைக்கு (4 முதல் 5 மணிநேரம் வரை) உட்படுத்தி நடவு செய்தல் வேண்டும்.

8. எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்கள் : கோ 93009, கோ 94008, கோ 99004, கோ 99006

7.2.2 கரிப்பூட்டை நோய் : *யூஸ்டிலாகோ சிட்டாமினியே*

நோய் அறிகுறிகள் : இநநோய் கரும்பில் அதிகம் சேதம் ஏற்படுத்தும் நோயாகும். நோய் தாக்கப்பட்ட தூர் வளர்ச்சி குன்றி, சிறுத்தும், தோகைகள் குறுகி நுனியில் கருமை நிறசாட்டை போன்று காணப்படும். இதனால் இது **சாட்டை நோய்** எனவும் அழைக்கப்படும். இந்த சாட்டைகள் ஐந்து அடி நீளம் வரையிலும், வெளிப்புறம் வெண்மையான சருகு போன்ற தோலினால் மூடப்பட்டு காணப்படும். இதில் எண்ணிடலங்கா கருமை நிற பூசண வித்துகள் காணப்படும்.

பரவும் விதம் : கரணைகள் மற்றும் காற்று மூலம் பரவுகின்றன.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. பாதிக்கப்பட்ட தூர்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. தரமான விதைக்கரணைகள் தேர்வு செய்தல் வேண்டும்.

3. கட்டைப்பயிர் சாகுபடி செய்வதை தவிர்க்க வேண்டும்.

4. நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்ட ரகங்களை பயிரிட வேண்டும். உ.ம். C 1111, C3007, C 6806

5. கருஞ்சாட்டைகளை எரித்து விடுதல் அல்லது புதைத்து விடுதல் வேண்டும்.

7.2.3. கரும்பு புல் தண்டு : *மைக்கோபிளாஸ்மா*

நோய் அறிகுறிகள் : நோயுற்ற கரும்பிலிருந்து அதிக எண்ணிக்கையில் தூர்கள் பிடித்து புதர் போல் காட்சியளிக்கும். செடிகள் சிறியதாகவும், இலைகள் மற்றும் கணுவிடைப் பகுதிகள் குறுகியும், இலைகள் வெளிரியும் தென்படும். தண்டின் அடிப்பகுதியிலருந்து பக்கக்கிளைகள் தோன்றி புதர் போன்ற தோற்றத்தை அளிப்பதால் இது **புல்தண்டு** நோய் எனப்படுகிறது.

பரவும் விதம் : விதை கரணைகள் மற்றும் சாறு உறிஞ்சம் பூச்சிகள் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கரணை நேர்த்தி செய்யவேண்டும்.

2. மறுதாம்பு பயிருக்கு விடக்கூடாது.

3. நோய் பரப்பும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த எண்டோசல்பான் 1000 மிலி அல்லது அசபேட் 600 கிராம் மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

7.2.4. இரும்புச்சத்துக்குறைபாடு நோய் :

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளில் உள்ள நரம்புகள் பச்சைநிறமாகவும், நரம்புகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகள் மஞ்சள் நிறமாகவும் காணப்படும். இலைகளில் மஞ்சளும், பச்சை நிறமும் மாறிமாறி நீண்ட கோடுகளாகத் தென்படும். இப்பற்றாக்குறை தொடர்ந்து காணப்பட்டால் இலைகள் காய்ந்து மடிந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கரும்பு பயிரின் வயது 120 நாட்களுக்கு குறைவாக இருக்கும்போது எக்டருக்கு 3 கிலோ இரும்பு சல்பேட் உப்பை 500 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

2. புதிதாக தோன்றும் இலைகள் பச்சை நிறமாக மாறும் வரை 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை தழைப்பகுதி நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

பயிற்சி எண் : 8. உருளைக்கிழங்கைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

8.1.1 பொன்னிற நூற்புழு : *குளோபோடிரா ரோஸ்டோகியன்சிஸ்*

சேத அறிகுறி : செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி நலிந்து மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும். செடியின் அடிப்பாகத்தில் வேர்ப்பகுதியில் புழு சாற்றை உறிஞ்சுவதால் இலைகள் காய்ந்து மடிந்துவிடும்.இதுபோன்ற செடிகளைப் பிடுங்கிப் பார்க்கும் போது வேர்கள் மழுங்கியும், கிழங்குகள் முதிர்ச்சி அடையாமலும் காணப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நூற்புழுக்கள் தாக்காத வயலிலிருந்து விதைக்கிழங்குகளைப் நடவுக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

2. பயிர் சுழற்சி செய்ய வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு **கார்போபியூரான்** குருணை மருந்தை 75 கிலோ என்ற அளவில் மண்ணில் இடவேண்டும்.

4. நெமகான் 50 சத மருந்தை மண்ணினுள் செலுத்தலாம்.

8.2.1 உருளைக்கிழங்கு நச்சுயிரி நோய்கள்

1. உருளைக்கிழங்கு இலை உருள்வு (Leaf roll)

2. உருளைக்கிழங்கு மிதத்தேமல் (Mild mosaic)

3. உருளைக்கிழங்கு கடுந்தேமல் (Severe mosaic)

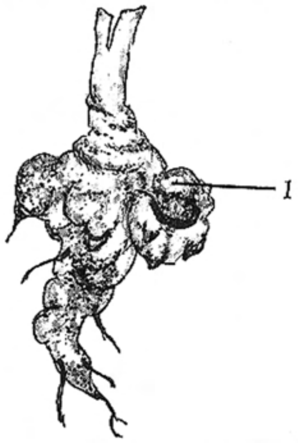
4. உருளைக்கிழங்கு ரூகோஸ் (Rugose mosaic)

5. உருளைக்கிழங்கு இலை நெளிவு (Leaf Crinkle)

நோய் அறிகுறிகள் : இந்த நச்சுயிரிகளினால் இலைகளின் விளிம்பு பகுதிகள் மேல் நோக்கி சுருண்டும், இலைகளில் நரம்புகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதி வெளிரி தேமல் போன்றும், இலை நரம்புகள் கருமை நிறமாகியும், சில சமயங்களில் இலைகள் கீழ்நோக்கி குவிந்தும் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகவும் காணப்படும்.

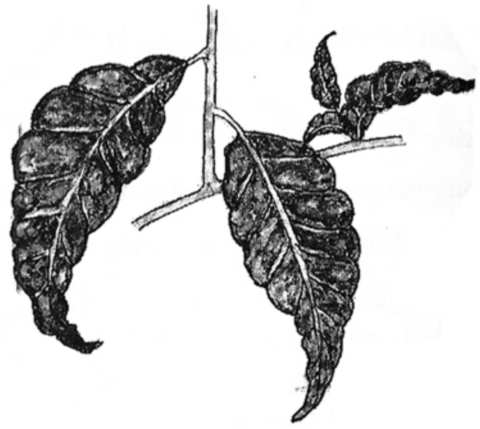
பரவும் விதம் : *மைசெஸ் பெர்சிகே* என்ற அசுவிணி மூலமும், தாக்கப்பட்ட செடியின் பாகங்கள் மூலமும், *ஏஃபிஸ் காசிப்பி* என்ற அசுவினி மூலமும் பரவுகிறது.

உருளை கிழங்கு பொன்னிற நூற்புழு தாக்குதல்

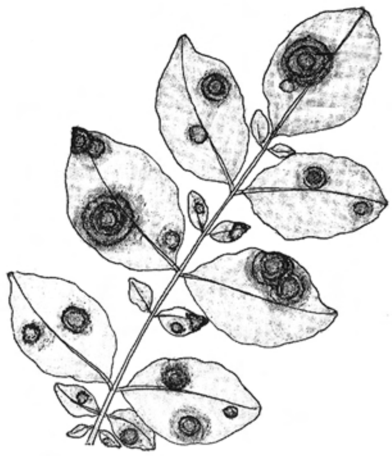


1. வேர் முடிச்சுக்கள்

இலை நெளிவு

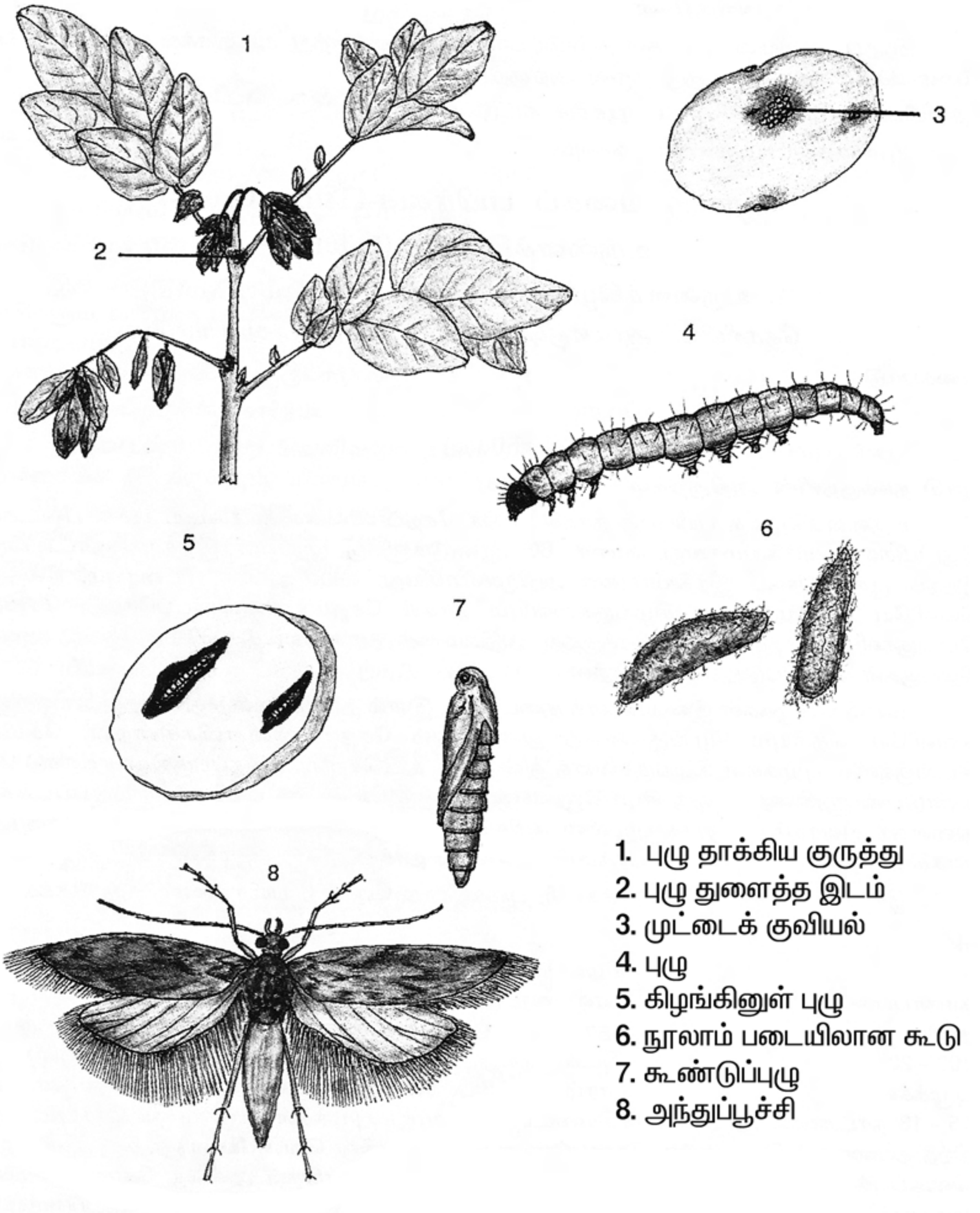


உருளைக்கிழங்கு முன்பருவத்து இலை கருகல் நோய்
ஆல்டர்னேரியா சோலானை



உருளைக்கிழங்கு பின்பருவ இலை கருகல் நோய்
பைட்டோப்தோரா இன்பெஸ்டான்ஸ்

படம் **60.**



படம் 61. உருளைக்கிழங்கு துளைப்பான்
தோரிமியா ஆப்பர்குலெல்லா

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய செடிகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. நோய் தாக்காத செடிகளில் இருந்து விதைக்கிழங்குகள் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

3. அல்டிகார்ப் 10 சத குருணை அல்லது ஃபோரேட் 10 சத குருணை அல்லது கார்போபியூரான் 3 சத குருணை 4 கிலோ என்ற அளவில் 12 கிலோ மணலுடன் கலந்து இடவேண்டும்.

8.2.2 உருளைக்கிழங்கு கருகல் நோய் :

உருளைக்கிழங்கு பின் பருவக்கருகல் நோய் : *ஃபைட்டோப்தோரா இன்ஃபஸ்டன்ஸ்*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் பெரும்பாலும் செடியின் பூக்கும் பருவத்தில் அல்லது ஏதாவது ஒரு வளர்ச்சிப் பருவத்தில் தோன்றும். இலைகளின் விளிம்புப்பகுதியில் புள்ளிகள் தோன்றி உள்நோக்கி விரிவடைந்து இலைப்பரப்பு முழுவதும் பரவி கரிந்து மடிந்து விடும்.

உருளைக்கிழங்கு முன்பருவக்கருகல் நோய் : *ஆல்டர்னேரியா சொலானை*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளில் பச்சை கலந்த நீல நிறத்தில் புள்ளிகள் தோன்றும். புள்ளிகளின் நடுவில் உள்ள கரிந்த பகுதி ஒரே மையப்புள்ளியைக் கொண்ட பல வளையங்களாகத் தோன்றும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும் போது இலைகள் கரிந்து, மடிந்து விடும். சில வேளைகளில் கிழங்குகளும் தாக்கப்பட்டு அழுகிவிடும். இதனால் கிழங்கின் தரம் குறையும்.

பரவும் விதம் : ஈரப்பதம் அதிகம் இருக்கும்போதும், மண் மூலமும், தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்கள் மூலமும் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. விதை கிழங்குகளை விதை சிகிச்சை செய்து விதைக்கப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. போர்டோ கலவை 2.5 மிலி மருந்தை 1 லி தண்ணீருடன் கலந்த கலவையில் விதைக்கிழங்குகளை நனைத்து நடவு செய்யவேண்டும்.

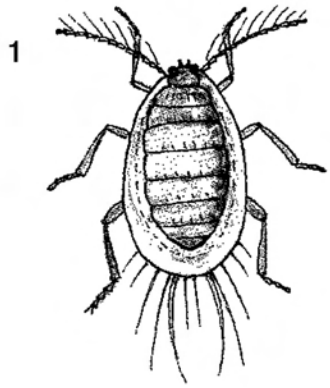
4. தாமிர ஆக்சி குளோரைடு பூசணக்கொல்லி மருந்தை 1 லி தண்ணீருக்கு 2.5 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

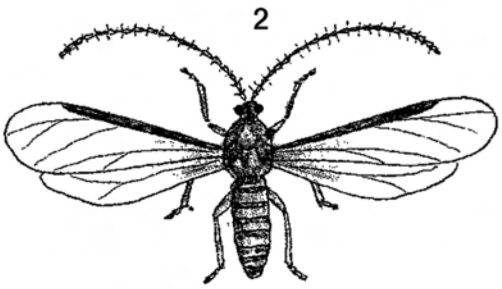
8.1.2 உருளைக்கிழங்கு துளைப்பான் : *தோரிமியா ஆப்பர்குலெல்லா*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் சிறியதாகவும், கரும்பழுப்பு நிறத்திலும் பின்னிறக்கைகளில் மெல்லிய நீளமான ரோமங்களைக் கொண்டும், முன்னிறக்கைகள் சாம்பல் கலந்த பழுப்பு நிறத்திலும் மஞ்சள் நிறப்பட்டைகளையும் கொண்டிருக்கும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் கிழங்குகளின் மேலுள்ள

மரவள்ளி செதில் பூச்சி

அனிபோமைட்டிலஸ் ஆல்பஸ்

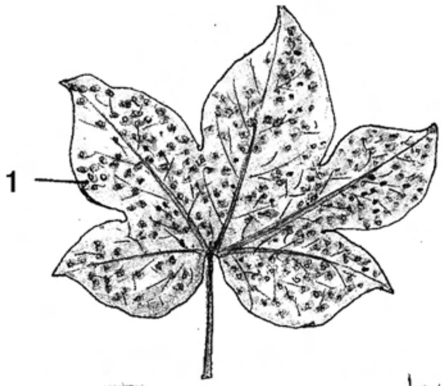


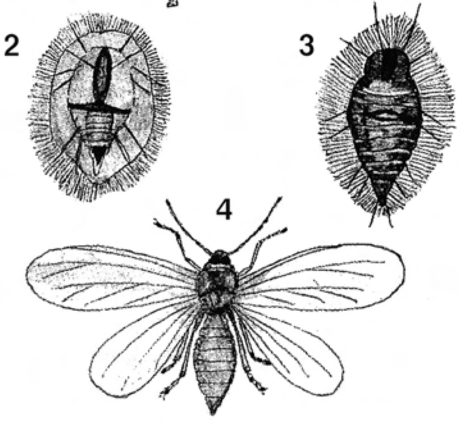


1. இளம் பூச்சி
2. ஆண் பூச்சி

மரவள்ளி வெள்ளை ஈ

பெமீசியா டபாசை





1. பாதிக்கப்பட்ட இலை

2, 3. இளம் பூச்சிகள்

4. தாய்ப்பூச்சி

படம் 62.

மொட்டுகளிலும், தோலின் மீதும் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து புழு வெளிவரும். வளர்ந்த புழு கிழங்குகளின் இடையேயான பகுதிகளிலும் அல்லது கோணிப்பைகளின் மேலும் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் தண்டுகள் மற்றும் கிழங்குகளைத் துளைத்து உட்சென்று சதைப்பகுதியை உண்டு சேதப்படுத்துகின்றன. புழுக்கள் தாக்கிய கிழங்குகள் பாக்டீரியாவால் தாக்கப்பட்டு அழுகிவிடும். சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் கிழங்குகளையும் தாக்கக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. சேமிப்பு கிடங்குகளை சுத்தமாகவும், காற்றோட்ட வசதியுடனும் பராமரிக்க வேண்டும்.

2. தரையில் கிழங்குகளை வைத்து அவற்றின் மேல் 2.5 செ.மீ உயரத்திற்கு மணலை பரப்பி பூச்சிகள் முட்டையிடுவதை தடுக்கலாம்.

3. மீத்தைல் புரோமைடு என்னும் வாயு நச்சை 1000 கனமீ கொள்ளளவுள்ள சேமிப்புக்கிடங்குக்கு 2.5 – 5.0 கிலோ என்ற அளவில், 3 மணி நேரம் காற்றுப்புகாத நிலையில் வைத்து சிகிச்சை அளிக்கவேண்டும்.

8.3. மரவள்ளிக்கிழங்கைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

8.3.1 செதில் பூச்சி : *அனிடோமைட்டிலஸ் ஆல்பஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : பூச்சிகள் சிறியதாகவும் மெழுகு போன்ற பொருளினால் ஆன செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். ஆண் பூச்சிகளுக்கு இறக்கைகள் கிடையாது. பெண் பூச்சிகள் இடும் முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவரும். இந்த இளம் பூச்சி இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் ஏராளமான எண்ணிக்கையில், தண்டுகள், இலைகள், இலைக்காம்புகள் ஆகியவற்றில் ஒட்டிக்கொண்டிருந்து சாற்றை உறிந்து சேதம் விளைவிக்கக்கூடியவை. இதனால் செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி நலிந்து காய்ந்து மடிந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட கிளைகள், இலைகள் போன்ற பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. டைமீத்தோயேட் 0.06 சதம் எனற் அளவில் பயன்படுத்தி இந்தப்பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

8.3.2 வெள்ளை ஈ : *பெமிசியா டபாசை*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : வெள்ளை ஈக்கள் மிகச்சிறியவைகளாகவும், வெண்மை நிற இறக்கைகளைக் கொண்டும் உடலின் மேல் வெண்ணிற மெழுகு போன்ற பொடி தூவியதைப் போன்ற தோற்றத்துடனும் தென்படும். பெண் பூச்சியானது தளிர் இலைகளின் அடிப்பரப்பில் முட்டைகளை இடும். முட்டைகளில் இருந்து இளம் பூச்சிகள் வெளிவரும். இளம்பூச்சி வளர்ச்சியடையும் போது இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து ஈ வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியானது பயிரின் எல்லா வளர்ச்சிப் பருவத்திலும் தாக்கக்கூடியது. இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் இலைகளின் அடிப்பரப்பில், ஏராளமான எண்ணிக்கையில் இருந்து கொண்டு தொடர்ந்து சாற்றை உறிவதால் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி காய்ந்து விடுகின்றன. பூச்சி தாக்குதல் தீவிரமாக உள்ளபோது இலைகள், பூக்கள், பிஞ்சுக்காய்கள் அதிக அளவில் உதிர்ந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. பூச்சி தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. மஞ்சள் நிற ஒட்டுப்பொறி வைத்து இப்பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

3. எக்டருக்கு டைமீத்தோயேட் 1 லி பயன்படுத்தலாம்.

8.4 மரவள்ளியைத் தாக்கும் நோய்கள்

8.4.1 மரவள்ளி மொசைக் வைரஸ்

நோய் அறிகுறிகள் : நோய் தாக்கிய செடிகளில் தேமல் அறிகுறிகளும், அதிக அளவில் மஞ்சள் நிறப்படைகளும் தென்படும். இலைகள் பலவிதமாக உருமாறியும், நெளிந்தும், சுருக்கங்களுடனும், வளர்ச்சி குன்றியும் நலிந்தும் காணப்படும்.

பரவும் விதம் : *பெமிசியா டபாசை* என்னும் வெள்ளை ஈக்கள் மூலம் அதிகம் பரவுகிறது. மேலும் விதைக்கரணைகள் மூலமும் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்காத விதைக்கரணைகளை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

2. ஒட்டுப்பசைப்பொறி மூலம் நோய் பரப்பும் பூச்சிகளை பிடித்து அழிக்கலாம்.

3. டைமீத்தோயேட் 750 மிலி மருந்தை தெளித்து பரப்பும் காரணிகளை அழிக்கலாம்.

பயிற்சி எண் : 9. காய்கறிப் பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

9.1 பூச்சிகள்

9.1.1 கத்தரி தண்டு மற்றும் காய்த்துளைப்பான் : *லூசினோடஸ் ஆர்போனாலிஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் வெண்மை நிறமாகவும், இறக்கைகளில் பழுப்பு மற்றும் சிவப்பு நிற அடையாளங்களுடன் காணப்படும். அந்துப்பூச்சிகள் குருத்துப்பகுதி, பிஞ்சுக்காய்கள் ஆகியவற்றின் மேல் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழு இளம் சிவப்பு நிறத்தில் ரோமங்களுடன் காணப்படும். வளர்ந்த புழுக்கள் தண்டு அல்லது காய்களில் கூட்டுப்புழுக்களாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் குருத்துப் பகுதியில் உள்ள தண்டைத் துளைத்து உட்சென்று திசுக்களை உண்பதால் குருத்துக்கள் காய்ந்து விடும். வளர்ந்த செடியில் இப்புழுக்கள் பூ, பிஞ்சு மற்றும் காய்கள் ஆகியவற்றின் திசுக்களை உண்டு சேதப்படுத்துவதால் அவை உதிர்ந்துவிடும். பெரிய காய்களில் புழு துளைத்த துவாரத்தின் வழியாக கழிவுப்பொருட்கள் வெளித் தள்ளப்பட்டுக் காணப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. நடவு செய்த 30 ம் நாளிலிருந்து 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை **கார்போசல்பான்** 600 மிலி மற்றும் **ஸ்பார்க்** (டிரையோசோபாஸ் + டெல்டாமெத்ரின்) 600 மிலி மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

3. *பிரக்கான் கிரீனி* என்னும் புழு ஒட்டுண்ணி புழுக்களைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடியவை.

9.1.2 கத்தரி புள்ளி வண்டு : *எபிலக்னா விஜின்டிஅக்டோபங்டேட்டா*

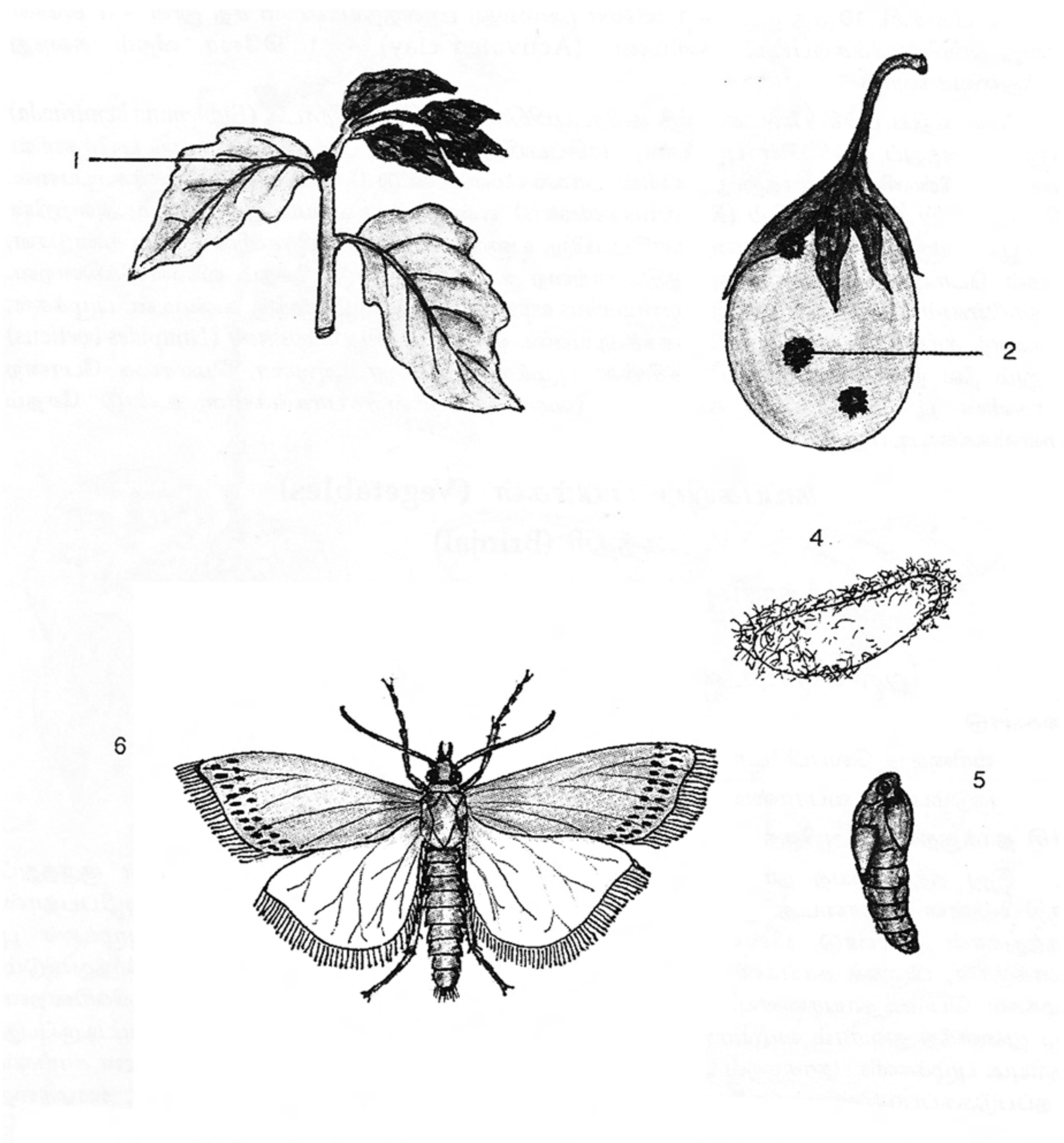
வாழ்க்கை சரிதம் : இவ்வண்டுகள் அரைக்கோள வடிவில், ஆரஞ்சு கலந்த பழுப்பு நிற முன்னிறைக்கைகளில் கருமைநிறப்புள்ளிகளுடனும் காணப்படும். பெண் வண்டுகள் இலைகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து மஞ்சள் நிறமான இளம்புழு வெளிவரும். இவற்றின் உடலின் மேல் கரிய நிறரோமங்கள் காணப்படும். முழுவளர்ச்சியடைந்த புழு இலையில் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டு வெளிவரும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

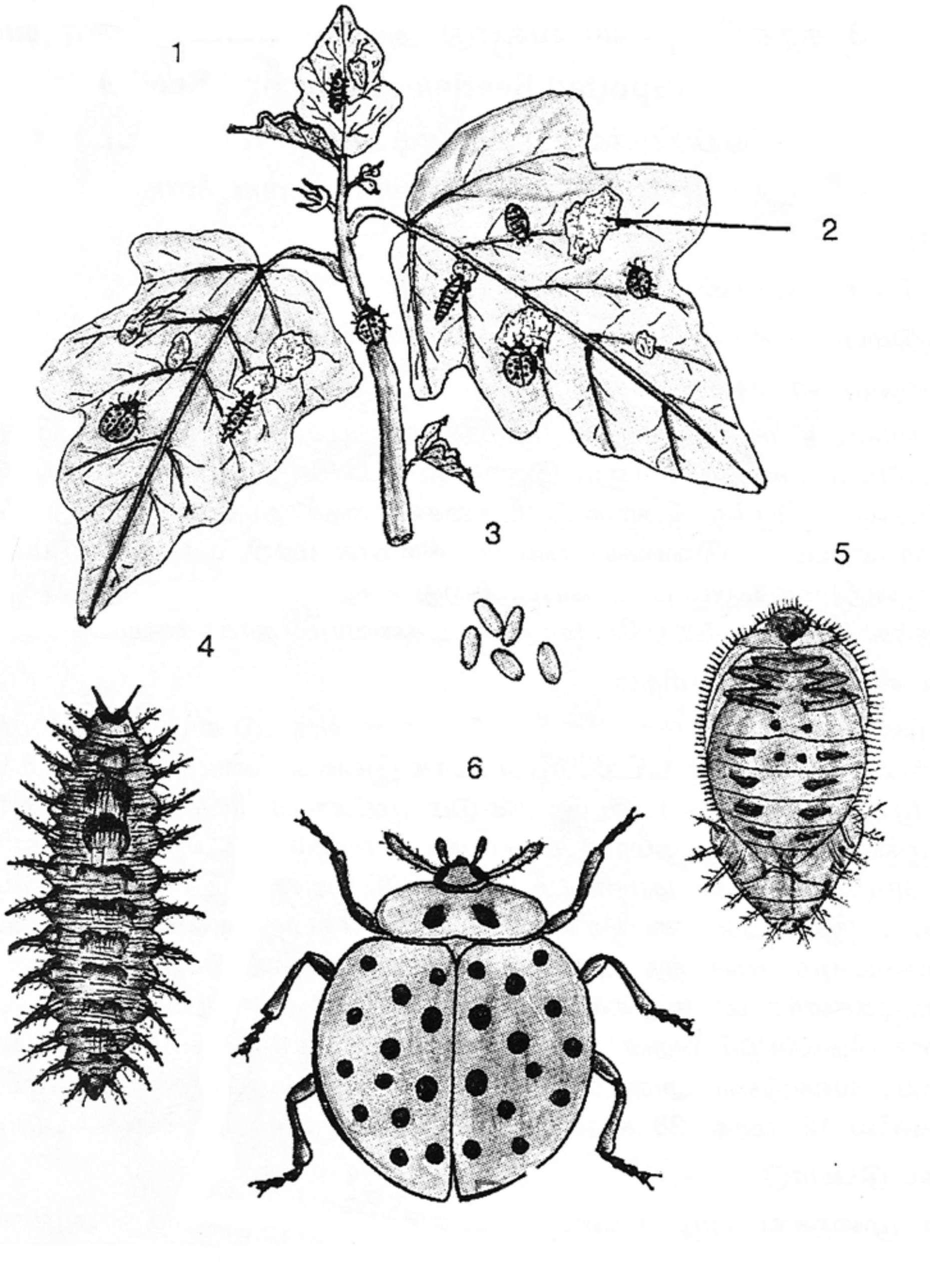
2. புழுக்களையும், வண்டுகளையும் சேகரித்து அழிக்க வேண்டும்.

3. கார்பரில் 50 சத நனையும் தூள் மருந்து 600 கிராம் பயன்படுத்தலாம்.



1. துளைக்கப்பட்ட குருத்து **2.** துளைக்கப்பட்ட காய் **3.** புழு
4. பட்டு போன்ற இழையால் ஆன கூடு **5.** கூண்டுப்புழு **6.** அந்துப்பூச்சி

படம் 63. கத்தரி தண்டு மற்றும் காய் துளைப்பான்
லூசினோடெஸ் ஆர்போனாலிஸ்

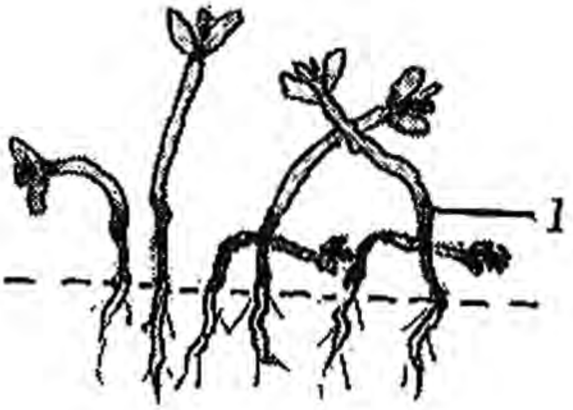


1. தாக்கப்பட்ட செடி **2.** பூச்சி கரண்டி சேதப்படுத்திய பகுதி
3. முட்டை **4.** புழு **5.** கூண்டுப்புழு **6.** வண்டு

படம் 64. கத்தரி புள்ளி வண்டு
எப்பிலக்னா விஜின்டிஅக்டோபங்க்டேட்டா

கத்தரி நாற்றழுகல் நோய்

பித்தியம் டிபாரியேனம் மற்றும் பித்தியம் அஃபனிடெர்மேட்டம்



கத்தரி சிற்றிலை

படம் **65.**

4. *டெட்ராஸ்டைக்கஸ் ஒவுலோரம்* என்னும் ஒட்டுண்ணி முட்டைகளைத் தாக்கி அழிக்கக்கூடியது.

9.2 நோய்கள் :

9.2.1 கத்தரி நாற்றழுகல் நோய் : *பித்தியம் அஃபனிடெர்மேட்டம்*

நோய் அறிகுறிகள் : விதைகள் முளைத்து, நாற்றுக்கள் நிலப்பரப்பிற்கு மேல் வரும் முன்னரே அழுகிவிடுகின்றன. விதை இலைகள் தோன்றுவதற்கு முன்னரே முளைக்குருத்தும், முளை வேரும் அழுகிவிடும். மேலும், நாற்றுக்கள் நிலப்பரப்பிற்கு மேல் வந்த பின்னர் அழுகி, மடிந்து விடும்.

பரவும் விதம் : மண் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நாற்றங்காலை நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள மேட்டுப்பாங்கான நிலத்தில் அமைக்க வேண்டும்.

2. சரியான விதையளவை உபயோகித்து நாற்றுகள் நெருக்கமாக இல்லாதவாறு பராமரிக்க வேண்டும்.

3. விதை சிகிச்சை செய்த விதைகளை விதைக்கப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

4. லிட்டர் நீரில் **ரிடோமில்** 0.5 கிராம் கலந்து மண்ணை நனைக்க வேண்டும். **காப்பர் ஆக்சிகுளோரைடு** லிட்டர் நீருக்கு 2.5 கிராம் கலந்து வேரைச்சுற்றி ஊற்ற வேண்டும்.

9.2.2. கத்தரி சிற்றிலை : *மைக்கோபிளாஸ்மா*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் எல்லா வளர்ச்சி பருவங்களிலும் தாக்கக்கூடியது. இலைகள் மிகவும் சிறுத்து, செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி, தண்டின் கணுவிடைப் பகுதிகள் மிகவும் குட்டையாவதோடு பக்க மொட்டுகள் ஊக்குவிக்கப்பட்டு புதர் போன்ற தோற்றத்தை அளிக்கும்.

பரவும் விதம் : *செஸ்டியஸ் ஃபைசிட்டஸ்* எனும் தத்துப்பூச்சியினால் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட செடிகளை அப்புறப்படுத்தி அழிக்க வேண்டும்.

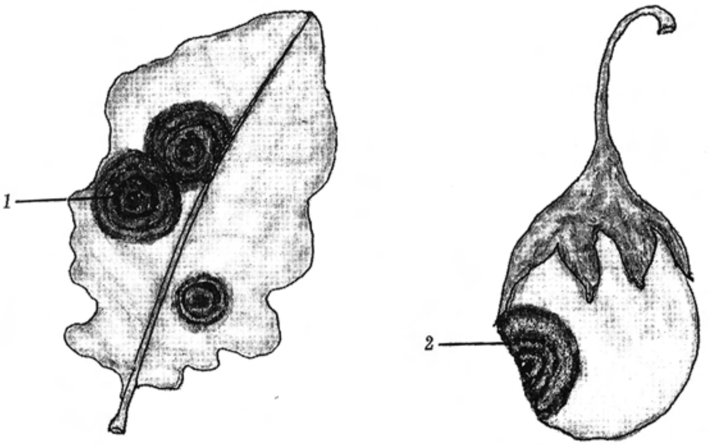
2. ஆரியோமைசின், டெட்ராசைக்ளின் போன்ற எதிர் உயிர்ப்பொருட்களை பயன்படுத்தலாம்.

3. டைமித்தோயேட் 600 மிலி பயன்படுத்தி பரப்பும் காரணிகளை கட்டுப்படுத்தலாம்.

9.2.3 வாடல் நோய் : *ப்யூசேரியம் ஆக்சிஸ்போரம்*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளிலுள்ள கிளை நரம்புகளும் இலைப்பரப்பும் வெளிரிக் காணப்படும். இதனால் இளம் செடிகள் முழுவதும் வாடி மடிந்து விடும். தண்டுப்பகுதியைப் பிளந்து பார்த்தால் கருமை நிற பூசண வளர்ச்சி தென்படும்.

கத்தரி இலைப்புள்ளி நோய்
ஆல்டர்நேரியா மெலன்ஜீனியே



கத்தரி வாடல் நோய்

வெண்டை நரம்பு வெளுத்தல்

படம் **66.**

பரவும் விதம் : மண் மூலம் பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. பயிர் சுழற்சி செய்ய வேண்டும்.

2. அறுவடைக்குப்பின் எஞ்சிய பயிர்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

3. தழை சத்து உரம், கம்போஸ்ட் போன்றவற்றை இடவேண்டும்.

4. விதைசிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

9.2.4 கத்தரி இலைப்புள்ளி நோய் : *ஆல்டர்னேரியா மெலன்ஜினியே*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய்க்காரணி இலைகளைத் தாக்குவதோடல்லாமல், காய்களையும் தாக்கக்கூடியது. இலைகளில் வட்டவடிவப்புள்ளிகள் தோன்றும். இப்புள்ளிகள் பல வளையங்களாக தோற்றமளிக்கும். நோயின் தீவிரம் அதிகமாகும்போது இலைகள் நிறம் மாறி உதிர்ந்துவிடும். காய்களும் மஞ்சள் நிறமாக மாறி உதிர்ந்து விடும்.

பரவும் விதம் : காற்று, மழை, பூச்சிகள் போன்றவற்றால் இந்நோய் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய இலைகள், செடிகள் ஆகியவற்றை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. ஒரு கிலோ விதைக்கு 4 கிராம் **திராம்** என்ற விகிதத்தில் கலந்து விதை சிகிச்சை செய்து விதைகளை விதைக்க வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு **தாமிர ஆக்ஸிகுளோரைடு** மருந்து 1.5 கிலோ பயன்படுத்த வேண்டும்.

9.3 வெண்டை பயிரை தாக்கும் பூச்சிகள் : பருத்தி பயிரை பார்க்கவும்

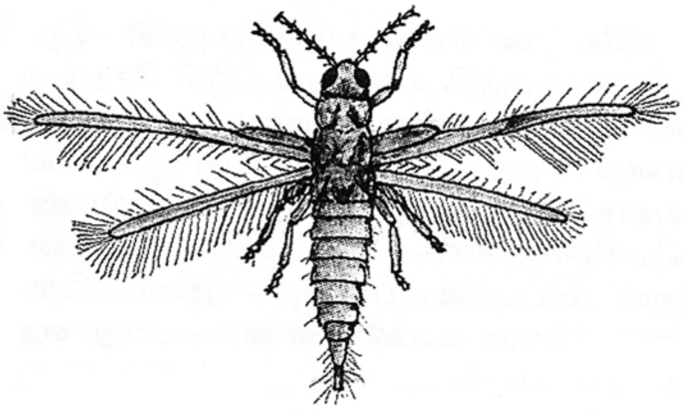
9.4. நோய் :

9.4.1 வெண்டை மொசைக் வைரஸ் அல்லது வெண்டை நரம்பு வெளுத்தல் : நச்சுயிரி

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் செடியின் எல்லா வளர்ச்சி பருவத்திலும் தாக்கக்கூடியது. இலைகளிலுள்ள நரம்புகள் வெளிரி மஞ்சள் நிறமாக காணப்படும். நரம்புகளின் இடையேயான பகுதி பசுமையாக காணப்படும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும் போது நரம்புகளின் இடைப்பட்ட

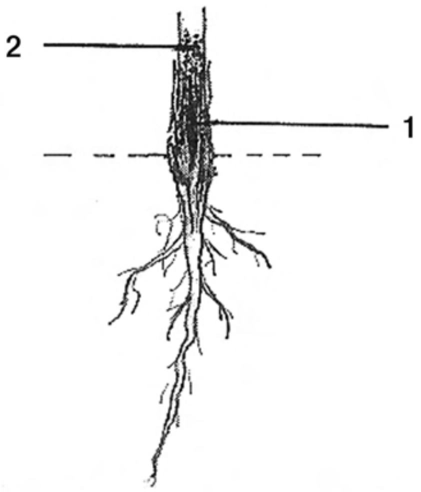
மிளகாய் பேன்

சிர்ட்டோதிரிப்ஸ் டார்சாலிஸ்

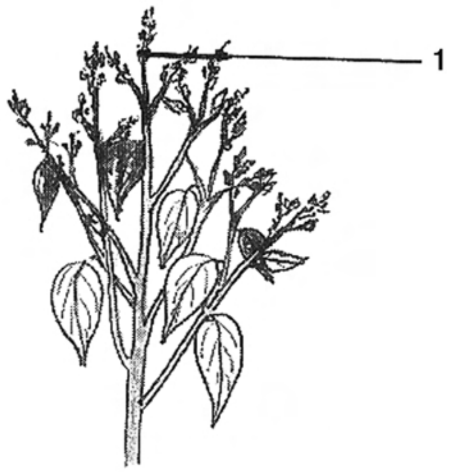


மிளகாய்

பின்னோக்கி காய்தல் *கொலிடோடிரைகம் கேப்சிசை*



1. சிதைக்கப்பட்ட மேல் பட்டைகள்
2. பூசண இழை முடிச்சுகள்



1. நுனி கரிந்து போன கிளைகள்

படம் 67.

பகுதிகளும் மஞ்சள் நிறமாக மாறிவிடும். செடியின் வளர்ச்சி குன்றி பூ பிடிப்பது பாதிக்கப்படும். காய்கள் தோன்றினாலும் உருக்குலைந்தும், சிறுத்தும், கடினமாகவும் மஞ்சள் நிறமாகவும் காணப்படும்.

பரவும் விதம் : *பெமிசீயா டபாசை* என்னும் வெள்ளை ஈக்கள் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய செடிகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. எக்டருக்கு அசிட்டமோபிரிட் 140 கிராம் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. போரேட் 10 சத குருணை 10 கிலோவுடன் 10 கிலோ மணல் கலந்து நிலத்தின் மேல் சீராகத் தூவவேண்டும்.

மிளகாய் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

9.5 பூச்சிகள்

9.5.1. இலைப்பேன் : *சிர்ட்டோதிரிப்ஸ் டார்சாலிஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் மிகச்சிறியவையாகவும், மஞ்சள் நிறமாகவும், சீப்பு போன்ற பிளவு பட்ட இறக்கைகளைக் கொண்டிருக்கும். பெண் பூச்சிகள் தளிர் இலைகளின் நரம்புகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சிகள் வெளிவந்து இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தோலுரித்து வளர்ந்து முதிர்ச்சியடைந்த பூச்சிகளாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும் வளர்ந்த் பூச்சிகளும் தளிர் இலைகளின் அடிப்பரப்பில் கூட்டமாக இருந்து கொண்டு இலைகளைக் குத்தி, சாற்றை உறிஞ்சி உண்டு சேதம் விளைவிக்கின்றன. அதிகம் தாக்கப்பட்ட இலைகள் சுருண்டும், சுருங்கியும் காணப்படுவதோடு பழுப்பு நிறமாக மாறிவிடும். பூ மொக்குகளும், பூக்களும் தாக்கப்படும் போது அவை உதிர்ந்து விடுவதால், மகசூல் அதிகம் பாதிக்கப்படுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. ஃபாசலோன் – 600 மிலி மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

9.5.2. புரோடினியா புழு : *ஸ்போடாப்டிரா லிட்டியூரா*

9.5.3. அமெரிக்கன் காய்ப்புழு : *ஹீலியோதிஸ் ஆர்மிஜிரா*

வாழ்க்கைச் சரிதம், கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பருத்தி பயிரைப் பார்க்கவும்.

9.6. நோய் :

9.6.1 மிளகாய் நுனிகருகல் அல்லது பின்னோக்கிக் கருகல் : *கொல்லிட்டோடிரிக்கம் கேப்சிசை*

நோய் அறிகுறிகள் : கிளைகளில் இலைகள் நுனியில் இருந்து ஆரம்பித்து பின்னோக்கிக் கருக ஆரம்பிக்கும். நாளடைவில் செடியின் மேற்பாகம் முழுவதும் கரிந்து காய்ந்துவிடும். பழம் அழுகல் அறிகுறி பழுத்த பழங்களில் தென்படும். பழங்களில் முதலில் ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறிய, கரிய நிற புள்ளிகள் தோலின் மேல் தோன்றும். புள்ளிகள் உட்குழிந்தும், சாம்பல் நிறமாகவும் புள்ளிகளைச் சுற்றி ஒரு மெல்லிய, கருமைநிற வளையத்தைக் கொண்டும் தென்படும்.

பரவும் விதம் : தாக்கப்பட்ட செடியின் பாகங்கள் மூலமும், விதைகள் மூலமும் பரவுகின்றன.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்காத செடியிலிருந்து விதைகளை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

2. நோய் தாக்கிய செடியின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

3. விதைகளை விதை சிசிக்சை செய்து விதைக்கவேண்டும்.

4. எக்டருக்கு மான்கோசெப் 1500 கிராம் அல்லது தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு 250 கிராம் பயன்படுத்த வேண்டும்.

9.7 தக்காளி பயிரைத்தாக்கும் பூச்சி :

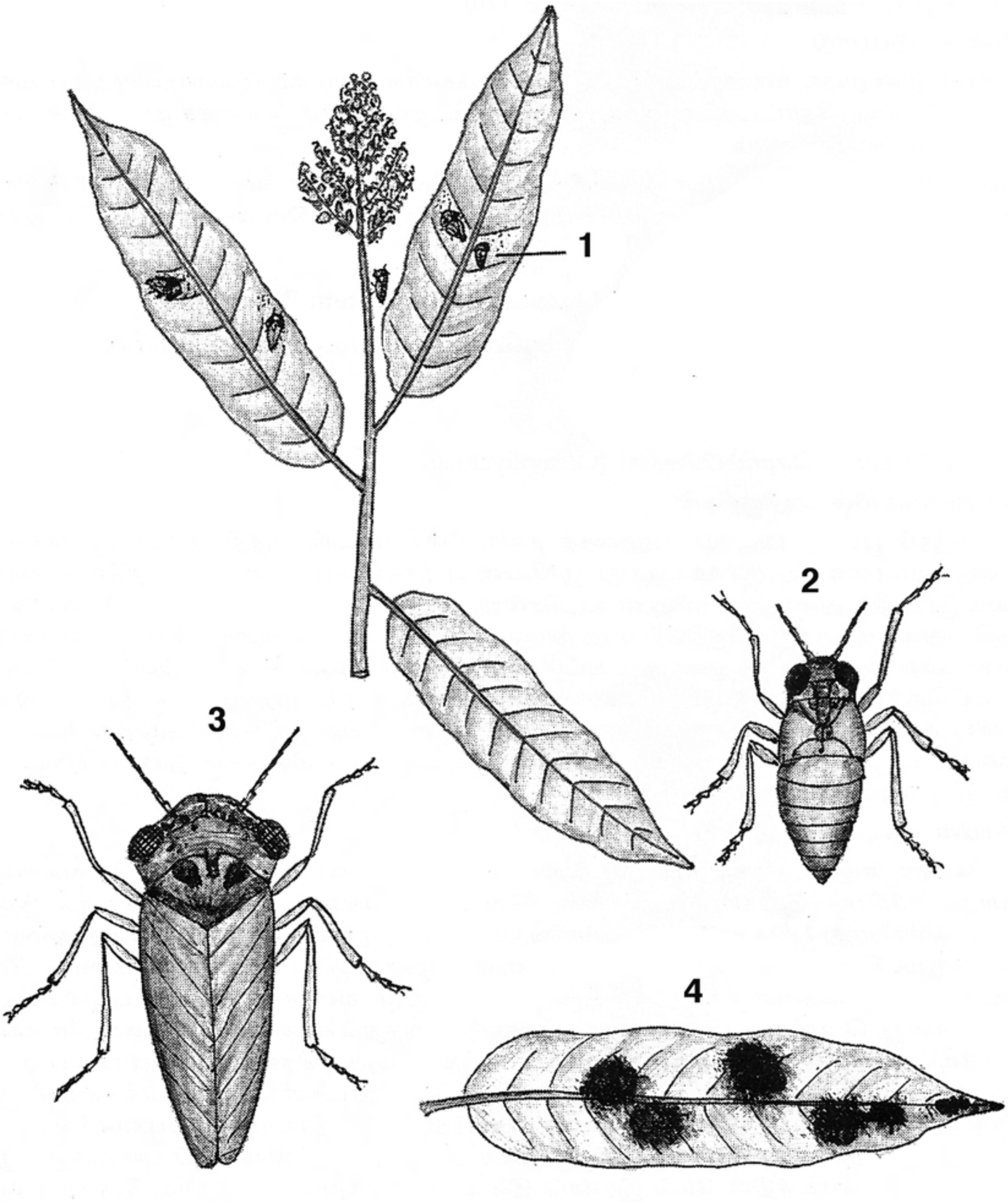
9.7.1. பச்சைக்காய்ப்புழு : பருத்தி பயிரைப் பார்க்கவும்

பயிற்சி எண் : 10. பழப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

10.1 மா பயிரை தாக்கும் பூச்சிகள் :

10.1.1 மா தத்துப்பூச்சி : *இடியோஸ்கோபஸ் நிவியோஸ்பார்சஸ்*

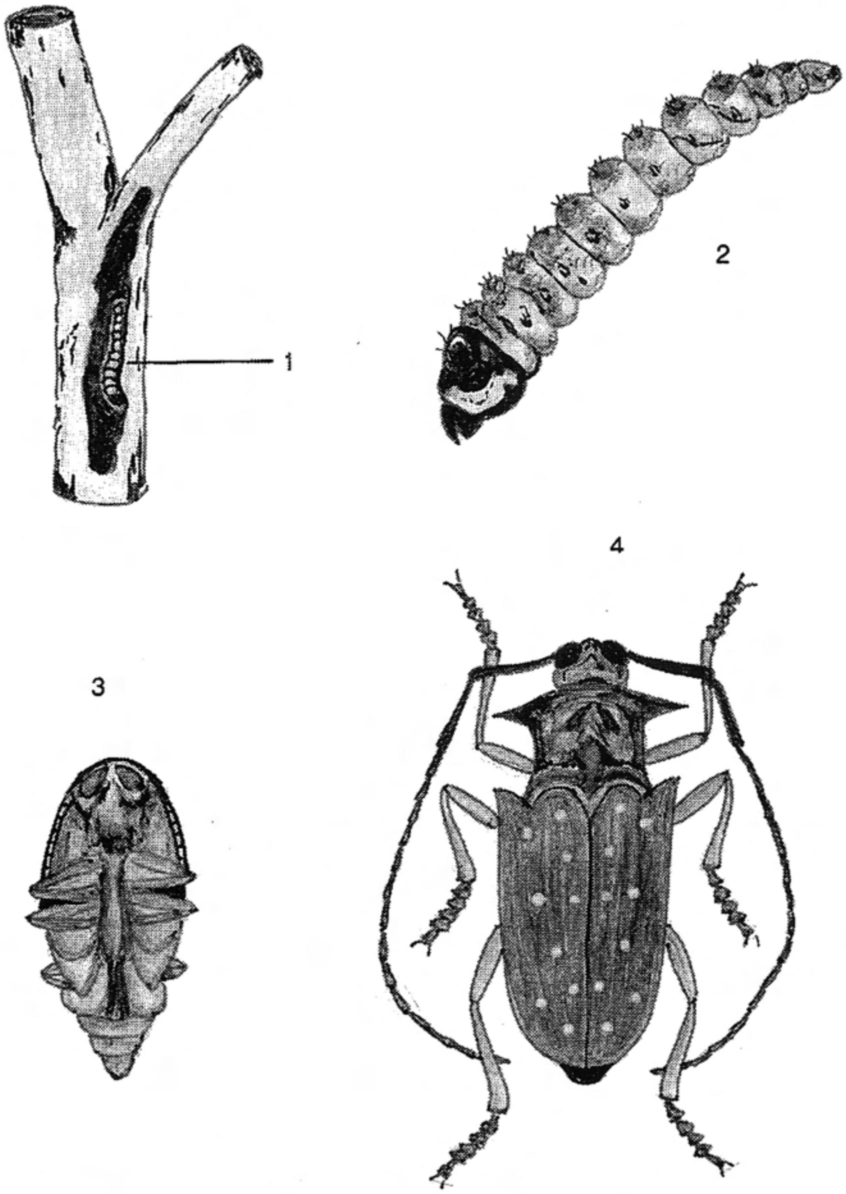
வாழ்க்கை சரிதம் : பூச்சிகள் சற்றுப் பெரியதாகவும் மார்பின் முதல் கண்டத்தில் இரண்டு கருமை நிறப்புள்ளிகளுடனும், இளம் பழுப்பு நிறத்திலும் தென்படும். பெண் பூச்சிகள், முட்டைகளை பூங்கொத்துகளிலும், பூ மொக்குகளிலும் சொருகிவிடுகின்றன. முட்டைகளிலிருந்து, இறக்கைகளில்லாத இளம் பூச்சிகள் வெளிவரும். இவை இரண்டு மூன்று முறை தோலுரித்து இறக்கைகளைக் கொண்ட தத்துப்பூச்சிகளாக மாறும். பூச்சிகளின் தலைப்பகுதி அகன்றும் பின்பகுதி குறுகியும் காணப்படும்.



1. பூச்சிகள் சாற்றை உறிஞ்சுதல் 2. இளம் பூச்சி 3. முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சி
4. பூச்சிகள் தாக்கிய பகுதிகளில் கரும்படல நோய்

படம் 68. மா தத்துப்பூச்சி

இடியோஸ்கோபஸ் நிவியோஸ்பார்சஸ்



1. தண்டுக்குள் புழு **2.** புழு **3.** கூண்டுப்புழு **4.** வண்டு

படம் 69. மா தண்டு துளைப்பான்

பேட்டோசிரா ரூஃபோமாக்குலேட்டா

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் பூங்கொத்துகளின் தண்டுகள், காம்புகள், பூ மொக்குகள் போன்றவற்றிலிருந்து சாற்றை உறிஞ்சி உண்ணும். இதனால் பூங்கொத்துகள் கரிந்து விடுவதோடு ஏராளமான அளவில் பூ மொக்குகளும், பூக்களும் உதிர்ந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. மா மரங்களில் கவாத்து செய்து, நல்ல காற்றோட்டமும், வெளிச்சமும் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

2. ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 2 மிலி பாசலோன் கலந்து பூங்கொத்து நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

3. தாக்கப்பட்ட பாகங்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

10.1.2 மா தண்டுத்துளைப்பான் : *பேட்டோசிரா ரூஃபோமாக்குலேட்டா*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : வண்டுகள் சாம்பல் நிறமாகவும், கடினமான முன் இறக்கைகளில் அனேக ஒழுங்கற்ற அழுக்கு வெண்மை நிறப்புள்ளிகளுடனும், முதல் மார்புக்கண்டத்தின் மேல் இரண்டு இளம் சிவப்பு புள்ளிகளுடனும், இருபுறத்திலும் கடினமானமுள் போன்ற நீட்சியுடனும் காணப்படும். வண்டுகள் இரவு நேரங்களில் மரப்பட்டைகளை சுரண்டி உண்ணும். பெண் வண்டானது முட்டைகளை மரப்பட்டைகளின் அடியில் அல்லது வெட்டுக் காயங்களில் தனித்தனியாக இடும். முட்டைகளிலிருந்து இளம் புழு வெளிவரும். புழுக்கள் வெண்மை நிறமாகவும், கால்கள் இல்லாமலும் தென்படும். வளர்ந்த புழு தண்டுக்குள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டு வெளிவரும்.

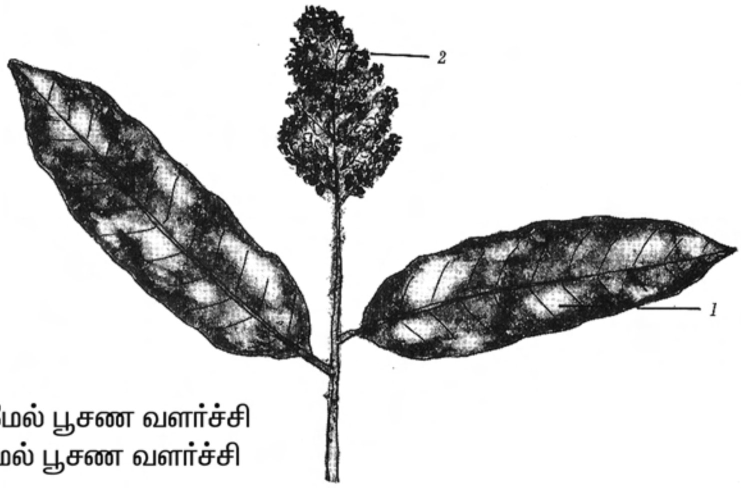
சேத அறிகுறி : இவ்வண்டின் புழுக்கள் பெரும்பாலும் மரத்தின் கிளைகள் பிரியும் இடத்தில் துளைத்து தண்டினுள் சென்று உட்திசுக்களை உண்டு சேதம் விளைவிக்கும். மரத்தில் துளைக்கப்பட்ட பகுதியில் மரத்தூளும், புழுவின் கழிவுப்பொருட்களும் காணப்படும். நாளடைவில் புழு மரத்தினுள் சென்ற துளை அடைக்கப்பட்டுவிடும். புழுக்கள் தண்டுப்பகுதியில் சாற்றுக்குழாய்த் தொகுதிகளை அழித்து விடுவதால் தாக்கப்பட்ட கிளைகள் வாடி காய்ந்துவிடும். நாளடைவில் மரம் முழுவதும் காய்ந்து மடிந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

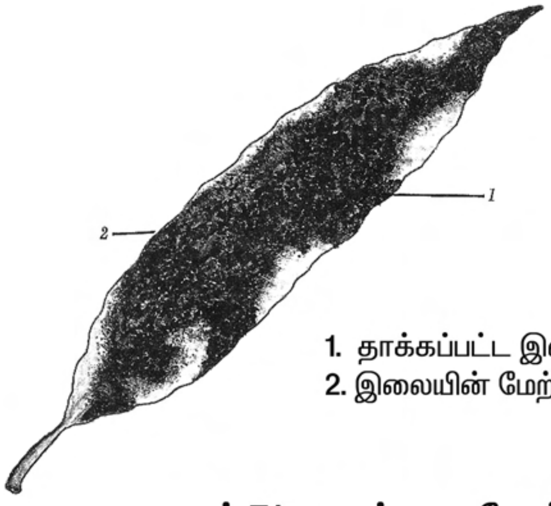
1. புழுக்களால் தாக்கப்பட்டு காய்ந்து போன கிளைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. புழு துளைத்த இடத்தை சுத்தம் செய்து, துளையினுள் பெட்ரோல் அல்லது குளோரோஃபார்ம் மருந்தை ஊற்றி பூசணக்கொல்லி கொண்டு அடைத்து விடவேண்டும்.

3. மானோகுரோட்டோபாஸ் 10 மில்லி மருந்தை துளையினுள் ஊற்றி அடைத்து விடவேண்டும்.



படம் 70. மா சாம்பல் நோய்
ஆய்டியம் மான்ஜிஃபெரே



படம் 71. கரும்படல நோய்
காப்னோடியம் ராமோசம்

10.1.3 மாங்கொட்டை மூக்கு வண்டு : *ஸ்டெர்னோகீட்டஸ் மேன்ஜிஃபரே*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : வண்டுகள் கரும்பழுப்பு நிறத்தில் நீண்டு வளைந்த வாய்பாகத்துடன் காணப்படும். பெண் வண்டுகள் பிஞ்சுக் காய்களில் முட்டைகளை இடும். முட்டைகளிலிருந்து இளம் புழுக்கள் வெளிவந்து, காய் மற்றும் கொட்டையை துளைத்துச் சென்று உள்ளிருக்கும் பருப்பை தின்று முழு வளர்ச்சியடைந்த புழுவாக மாறும். இப்புழுக்கள் தடிமனாகவும், கால்கள் இல்லாமலும் காணப்படும். இது கொட்டையினுள்ளேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டு வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் மாங்காய்களை மட்டுமே தாக்கக்கூடியது. இப்புழுக்கள் இளம் காய்கள் மற்றும் மாங்கொட்டையை துளைத்து சென்று விடும். காய்கள் பெரிதாகும்போது புழு துளைத்த துவாரம் அடைபட்டு விடுவதால் புழு உள்ளிருப்பது தெரிவதில்லை. புழுக்கள் கொட்டையினுள் இருக்கும் பருப்பைஉண்டு வளரும். தாக்கப்பட்ட காய்கள் விரைவிலேயே முதிர்ச்சி அடைந்த பழுத்து விடும். பெரும்பாலும் ஒரு கொட்டையில் ஒரு வண்டு மட்டுமே காணப்படும். சில இரகங்களில் ஒரு கொட்டையில் 7 வண்டுகள் வரையில் இருக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கீழே உதிர்ந்து விழும் காய்களையும், பழங்களையும் சேகரித்து அழித்து விடவேண்டும்.

2. 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு ஃபென்தயான் 1 மிலி மருந்தை மாம்பிஞ்சுகள் பிடிக்கும் தருணத்தில் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 2–3 முறை தெளிக்கவேண்டும்.

10.1.4 மா பூ பிணைக்கும் புழு : *யுபிளெம்மா வெர்சிகலர்*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : பூச்சிகள் ஊதா கலந்த சாம்பல் நிற இறக்கைகளின் நுனிப்பகுதியில் கருமை நிறப்படையுடன் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் பூக்களின் மேல் முட்டைகளை இடுகின்றன. முட்டைகளிலிருந்து இளம்புழுக்கள் வெளிவருகின்றன. நன்கு வளர்ந்த புழு நூலாம்படையிலான கூட்டிற்குள் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் பூங்கொத்திலுள்ள பூக்களை மெல்லிய பட்டு நூல் போன்ற இழைகளால் ஒன்றாகப் பிணைத்து கூடுகளை உண்டாக்கி அதனுள் இருந்து பூக்களை கடித்து சேதம் ஏற்படுத்துகின்றன. பூங்கொத்திலுள்ள தண்டுப்பகுதியையும் புழுக்கள் துளைத்து உட்திசுக்களை உண்டு சேதம் விளைவிக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட பூங்கொத்துகள் அகற்ற வேண்டும்.

2. 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு கார்பரில் 2 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து பூப்பாகம் நன்கு நனையுமாறு தெளிக்கவேண்டும்.

10.2 நோய்கள் :

10.2.1 சாம்பல் நோய் : *ஆய்டியம் மான்ஜிஃபெரே*

நோய் அறிகுறிகள் : பயிரின் பாகங்களின் மேல் வெண்மை அல்லது சாம்பல் நிறத்தில் பொடி தூவியதைப் போன்ற பூசண வளர்ச்சி தென்படும். பூங்கொத்துகள் மற்றும் தளிர் இலைகள் அதிகம் தாக்கப்படும் போது பூ பாகங்கள் உதிர்ந்து விடும். கிளைகள் தாக்கப்படும் போது நுனியிலிருந்து கீழ் நோக்கி காய்ந்து பின்னோக்கிக் கரிதல் அறிகுறியைத் தோற்றுவிக்கும். அதிகம் தாக்கப்பட்ட மரங்களில் மகசூல் பாதிப்பு ஏற்படும்.

பரவும் விதம் : காற்று மற்றும் நோய் தாக்கப்பட்ட பகுதிகள் மூலம் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பாகங்களை வெட்டி எரித்து விடவேண்டும்.

2. நோய் தாக்கிய இலைகள், பூக்கள் ஆகியவை நிலத்தில் கிடந்தால் அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

3. நனை கந்தகம் 1 லிட்டர் தண்ணீருக்கு 4 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து பூக்கள் விரிவதற்கு முன்னர் ஒரு முறையும், பிஞ்சுக்காய்கள் தோன்றிய பின்னர் ஒரு முறையும் தெளிக்க வேண்டும்.

10.2.2 மா இலைப்புள்ளி நோய் : *சூடோமோனாஸ் மாஞ்சிஃபெரே*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளின் நுனிப்பகுதியில் கரும்பழுப்பு நிறத்தில், நீர்க்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றும். இப்புள்ளிகள் விரிவடைந்து ஒன்றோடொன்று இணைந்து, கரிந்த படைகளாக மாறும். படைகளின் மேற்பரப்பில் தோன்றும் பாக்டீரியா கசிவு வெயிலில் உலரும்போது சொரசொரப்பாகவும், சற்று மேலெழும்பியும் தோன்றும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும்போது இலைகள் உதிர்ந்துவிடும். இளம் காய்களும் தாக்கப்படும். தாக்கப்பட்ட காய்களின் மேல்பகுதி வெடிப்புகளுடன் காணப்படும். அதிகம் தாக்கப்பட்ட காய்கள் உதிர்ந்து விடும்.

பரவும் முறை : காற்று, மழைச்சாரல், பூச்சிகள் போன்றவற்றால் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. அக்ரிமைசின் 100 என்னும் எதிர் உயிரிப் பொருளை 1000 பி.பி.எம் என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும்.

10.2.3 மா கரும்படல நோய் : *காப்னோடியம் ராமோசம்*

நோய் அறிகுறிகள் : நோய் தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களின் மேற்பரப்பில் கரித்தூள் படிந்தது போன்ற கருமை நிறப்படலம் காணப்படும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும்போது கிளைகள், காய்கள் போன்றவற்றின் மீதும் பரவி விடும்.

பரவும் முறை : பூச்சிகள், காற்று, மழை போன்றவற்றால் பரப்பப்படுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு பூசணக்கொல்லி மருந்தை 1 லி தண்ணீருக்கு 2.5 கிராம் என்ற விகிதத்தில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

10.3 வாழையைத் தாக்கும் பூச்சிகள் :

10.3.1. வாழை கிழங்குக் கூன்வண்டு : *காஸ்மோபோலிட்டஸ் சார்டிடஸ்*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : வண்டுகள் கருமை நிறத்திலும், தலையின் முன் பகுதி மூக்கு போல் நீண்டு, கீழ் நோக்கி வளைந்தும் காணப்படும். பெண் வண்டுகள் தண்டின் அடிப்பகுதியில் துளையிட்டு முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து கால்களற்ற இளம் புழுக்கள் வெளிவரும். நன்கு வளர்ந்த புழு தண்டினுள்ளேயோ அல்லது மண்ணிற்கு அடியிலோ சென்று கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து வண்டு வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : வண்டின் புழுக்கள், வாழையின் கிழங்கை துளைத்து உட்திசுக்களை உண்டு சேதம் விளைவிக்கின்றன. புழுக்கள் தாக்கிய மரத்தின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுவதோடு, பூசணம் மற்றும் பாக்டீரியா நோய்க்காரணிகள் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. வண்டுகள் தாக்காத நல்ல கன்றுகளை நடவு செய்ய தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

2. நடவுக்கு முன் வாழை கிழங்கு நேர்த்தி செய்து நடவேண்டும். இதற்கு பியூரடான் குறுணை மருந்தை மரம் ஒன்றிற்கு 40 கிராம் வீதம் பயன்படுத்த வேண்டும்

10.3.2 வாழை அசுவினி : *பென்டலோனியா நைக்ரோநெர்வோசா*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : பூச்சிகள் கரும்பழுப்பு நிறத்தில் தென்படும். பெண் பூச்சிகள் இனச்சேர்க்கை செய்யாமலேயே நேரடியாக இளம் பூச்சிகளை உற்பத்தி செய்யக்கூடியவை.

சேத அறிகுறி : இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் இலைச்சுருள் மற்றும் தண்டுப்பகுதியில் சாற்றை உறிஞ்சி சேதம் விளைவிக்கின்றன. இப்பூச்சியானது நச்சுயிரி நோயையும் பரப்பக்கூடியது.

படம் 72. முடிக்கொத்து நோய்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. மஞ்சள் நிற ஒட்டுப்பொறிகளைப் பயன்படுத்தி பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

2. டைமீத்தோயேட் மருந்தை செடிகளின் குருத்துப்பகுதியிலிருந்து அடிதண்டுப்பகுதி வரையிலும் நன்குபடும்படி தெளிக்க வேண்டும்.

10.4 நோய்கள் :

10.4.1 வாழை பனாமா வாடல் நோய் : *ஃபியூசேரியம் ஆக்சிஸ்போரம்*

சேத அறிகுறிகள் : இந்நோய் பெரும்பாலும் 5 மாத வயதுடைய வாழை மரங்களைத் தாக்கும். தாக்கப்பட்ட மரங்களின் முதிர்ந்த மற்றும் இளம் இலைகளின் காம்புகளில் மஞ்சள் நிறக்கீற்றுகள் தோன்றி இலைகள் முழுவதும் மஞ்சள் நிறமாக மாறும். குருத்து இலைகளைத் தவிர மற்றும் எல்லா இலைகளும் முறிந்து தொங்கிவிடும். புதிதாகத் தோன்றும் இலைகளில் திட்டுதிட்டாக மஞ்சள் நிறப்படைகளும், சுருக்கங்களும் தென்படும்.

பரவும் முறை : மண் மற்றும் நோய் தாக்கிய பயிரின் மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய மரங்களை உடனுக்குடன் பக்கக் கன்றுகளுடன் அப்புறப்படுத்தி எரித்து விடவேண்டும்.

2. நோய் தாக்காத கன்றுகளை நடவுக்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

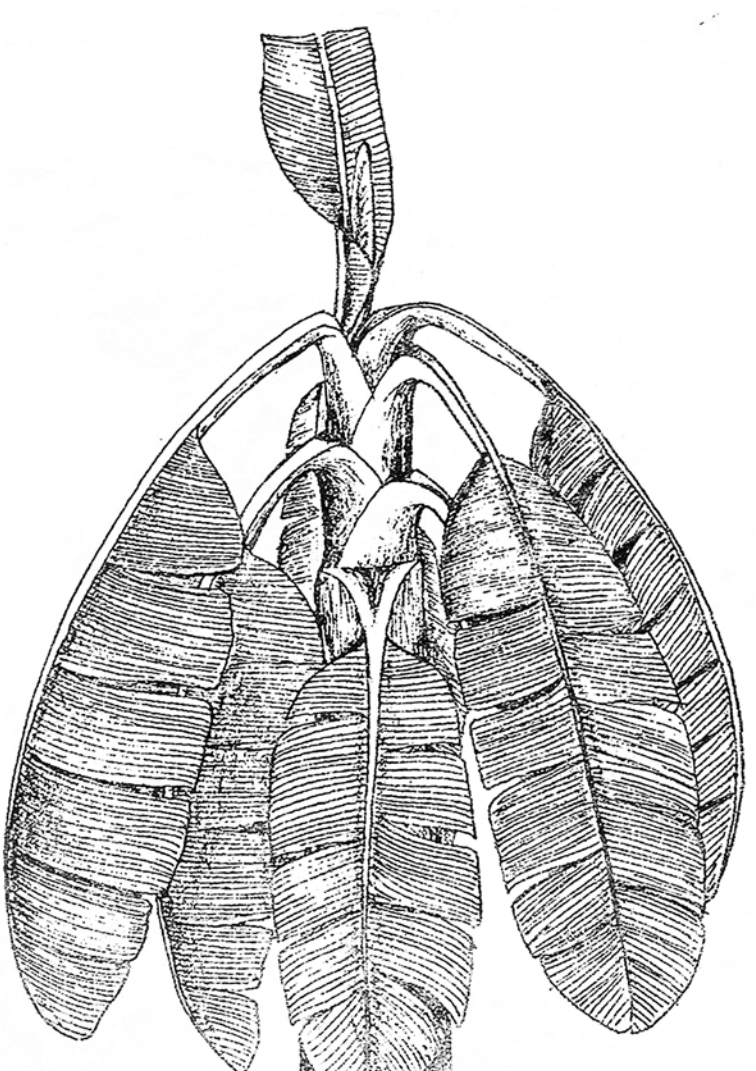
3. நோய் தாக்கிய பயிரை மறுதாம்புக்கு விடக்கூடாது.

4. கார்பன்டசிம் மருந்து பயன்படுத்தி கிழங்கு சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

5. தண்டின் அடிப்பாகத்தில் கார்பன்டசிம் மருந்தை ஊசி மூலம் செலுத்த வேண்டும்.

10.4.2 வாழை முடிக்கொத்து நோய் : நச்சுயிரி

நோய் அறிகுறிகள் : நோய் தாக்கிய கன்றுகள் குறுகிய இலைகளைத் தோற்றுவிக்கும். இலைகள் ஒரே இடத்திலிருந்து தோன்றியது போல் ஒரே குத்தாகத் தோன்றுவதோடு வெளிரியும் தேமல் நோய் அறிகுறிகளுடனும் காணப்படும். இலைகள் விளிம்புகளிலிருந்து மேல் நோக்கி சுருண்டிருக்கும். இக்கன்றுகள் 3 அடி உயரத்திற்கு மேல் வளர்வதில்லை. அவை நார்களைத் தோற்றுவிப்பதுமில்லை. புதிதாகத் தாக்கப்பட்ட மரங்களின் குருத்து இலைகள் சரிவர வெளிவரும் முன்னரே விரியத்துவங்கும். இலைகளில் நரம்புகளுக்கு இணையாக கரும்பச்சை நிறக்கோடுகள் தென்படும். ஒரே குத்தாகத் தென்படுவதால் இது **முடிக்கொத்து நோய்** எனப்படுகிறது.



படம் 73. வாடல் நோய்

பரவும் விதம் : பூச்சிகள் மற்றும் நோய் தாக்கிய கன்றுகள் மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய மரங்களை உடனுக்குடன் பக்கக் கன்றுகளுடன் அப்புறப்படுத்தி எரித்து விடவேண்டும்.

2. நோய் தாக்கிய மரங்களிலிருந்து நீரை மற்ற மரங்களுக்குப் பாய்ச்சக்கூடாது.

3. நோய் தாக்கிய பயிரை மறுதாம்புக்கு விடக்கூடாது.

4. கார்பன்டசிம் மருந்தை 1 லி தண்ணீருக்கு 1 கிராம் என்ற விகிதத்தில் கலந்து அந்தக் கலவையுடன் சிறிது சேற்றையும் சேர்த்துக் கலக்க வேண்டும். கிழங்குப்பாகத்தில் உள்ள வேர்களை வெட்டி அப்புறப்படுத்திவிட்டு, பின்னர் மருந்துக் கலவையில் கிழங்குப் பாகத்தை நனைக்க வேண்டும். கிழங்குப் பாகத்தின் மேற்பரப்பில் 40 கிராம் கார்போபியூரான் குருணையை பரவலாகத் தூவவேண்டும்.

10.5 எலுமிச்சையைத் தாக்கும் பூச்சிகள்

10.5.1 எலுமிச்சை வண்ணத்துப்பூச்சி : *பாப்பில்லியோ டெமாலியஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் கருமை நிற இறக்கைகளில் மஞ்சள், வெண்மை கலந்த புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். அந்துப்பூச்சிகள் இளம் தளிர்களில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிப்படும் புழுக்கள், பறவையின் எச்சம் போல் காணப்படும். வளர்ந்த புழுக்கள் பெரியதாக பச்சை நிறத்தில் கழுத்தில் மாலை போன்ற அடையாளத்துடன் காணப்படும். பின் இலைகளிலேயே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இலைகள் முழுவதையும் கடித்து தின்றுவிடும்.

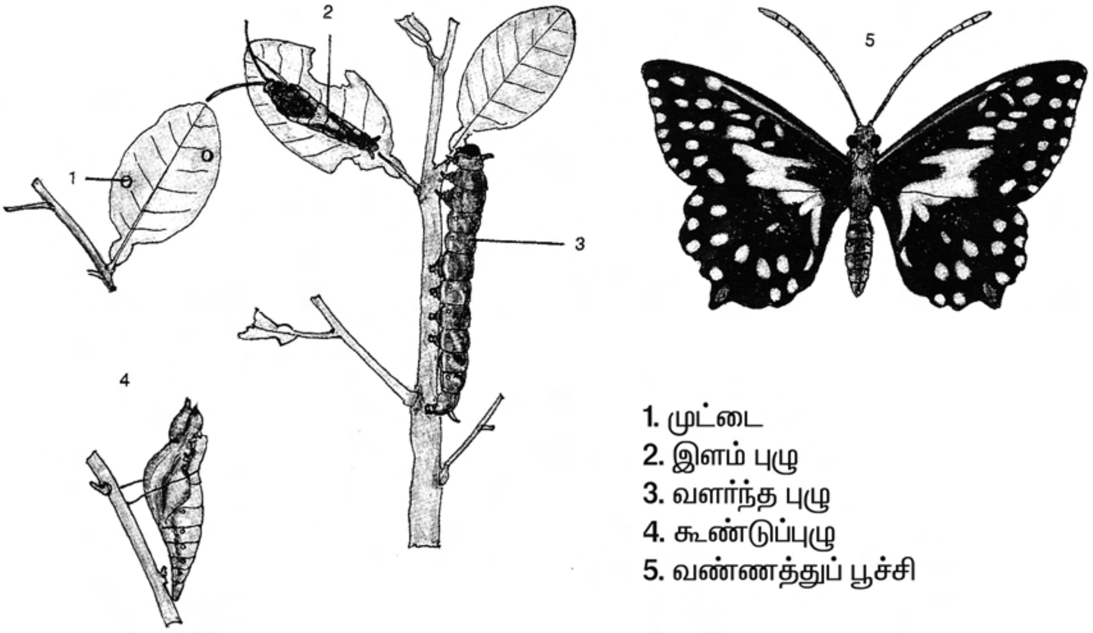
கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

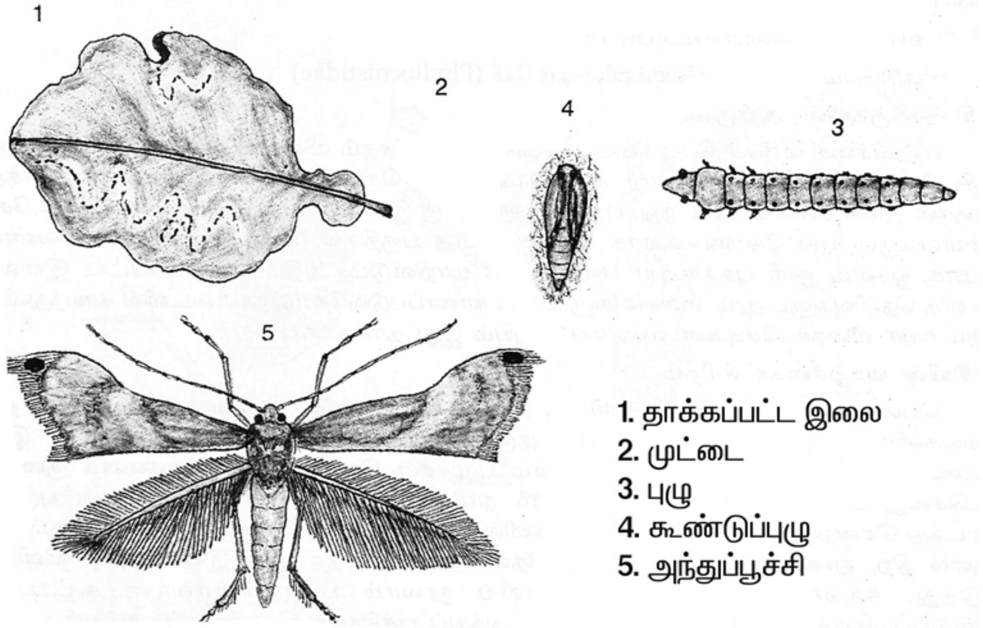
10.5.2 இலை நுண்துளைப்பான் அல்லது இலைச்சுரங்கப்புழு : *ஃபைல்லோக்நிஸ்டிஸ் சிட்ரெல்லா*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் சாம்பல் நிற முன்னிறக்கையில் ஒரு கரும்புள்ளியுடன் காணப்படும். அந்துப்பூச்சிகள் இலைகளில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து புழு வெளிவரும். வளர்ந்த புழு கூட்டுப்புழுவாகி அந்துப் பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் சிறிய புழுக்கள் இலைகளின் மேல் தோலுக்கும், அடித்தோலுக்கும் இடையில் சுரங்கம் போன்ற பாதையை ஏற்படுத்தி அதனுள் இருந்து பச்சையத்தை உண்டு வாழும்.



படம் 74. எலுமிச்சை வண்ணத்துப்பூச்சி
பாப்பில்லியோ டெமாலியஸ்



படம் 75. எலுமிச்சை இலை குடையும் புழு
ஃபைல்லோக்னிஸ்டிஸ் சிட்ரெல்லா

இதனால் இலைகள் சற்று சுருண்டு இருக்கும். மேலும் புழுக்கள் சென்ற துவாரம் வெண்மை நிறத்தில் வளைந்து வளைந்து செல்வதைக் காணலாம்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. வேப்பம் பிண்ணாக்கை ஊற வைத்த கரைசலை இலைகளின் மேல் தெளிக்கலாம்.

3. ஊடுருவும் பூச்சிக்கொல்லிகள் ஏதாவது ஒன்றைத் தெளிக்கலாம்.

10.6 நோய்கள்

10.6.1 எலுமிச்சை பிளவை நோய் : *சாந்தோமோனாஸ் சிட்ரை*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயானது **சொரிநோய்** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்நோய் இலைகள், கிளைகள், முதிர்ந்த கிளைகள், பழங்கள், முட்கள் போன்ற எல்லா பாகங்களையும் தாக்கக்கூடியது. இலைகளில் முதலில் சிறிய வட்ட வடிவ நீர்க்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றும். நோய் முற்றிய நிலையில் புள்ளிகள் சாம்பல் நிறமாக மாறி, நடுப்பகுதி சொரசொரப்பான தக்கை போல குழிவுடனும் காணப்படும். பழங்களிலும் இதேபோன்று நீர்க்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றி பின் காய்ந்து, சொரசொரப்பாகி காய்ந்துவிடும். இப்புள்ளிகள் பழங்களின் மேல் தோலை மட்டுமே பாதிக்கும். உட்புறத்திலுள்ள சதைப்பற்றை பாதிப்பதில்லை.

பரவும் விதம் : நோய் தாக்கிய செடிகள், மழைச்சாரல், காற்று மூலமாகவும் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிக அளவில் நோய் தாக்கிய கிளைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி எரித்துவிடவேண்டும்.

2. நோய் தாக்காத நாற்றுகளை நடவுக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. ஸ்டிரெப்டோமைசின் சல்ஃபேட் என்ற எதிர் உயிரிப்பொருளை தெளிக்க வேண்டும்.

4. வேப்பம்பிண்ணாக்குக் கரைசலை தெளித்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

5. போர்டோ கலவை ஒரு சதம் அல்லது தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு பூசணக்கொல்லியை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

10.6.2 எலுமிச்சை தண்டுதொய்வு அல்லது நலிவு நோய் : *டிரிஸ்டிஸ்ஸா* வைரஸ்

நோய் அறிகுறிகள் : செடியின் கிளைகள் பின்னோக்கிக் கரியும். இலைகள் சிறுத்து மஞ்சள் நிறமாக மாறும். காய்கள் மிகவும் சிறுத்துக் காணப்படும். இதைத்தொடர்ந்து இலைகள் வளைந்து எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்படும். சில சமயங்களில் வேர்பகுதி அழுகி காய்ந்து விடும்.

பரவும் விதம் : இந்நோயானது *ஏஃபிஸ் காசிப்பி, மைசுஸ் பெர்சீகே, ஏஃபிஸ் சிட்ரிசிட்ஸ்* என்ற அசுவினிகளில் பரப்பப்படுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட கிளைகள், இலைகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. ஊடுருவிப் பாயும் பூச்சிக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தி அசுவினிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

10.7. கொய்யாவைத் தாக்கும் பூச்சிகள்

10.7.1 தேயிலைக்கொசு : *ஹெலோபெல்டிஸ் அன்டோனி*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : நாவாய் பூச்சியினத்தைச் சேர்ந்த இப்பூச்சிகள் மெல்லியவைகளாகவும், சிவப்பு, கறுப்பு, வெள்ளை ஆகிய நிறங்களில் முதுகில் இரண்டு குமிழ் போன்ற மேலெழும்பிய பகுதிகளுடன் தென்படும். இவை வெகு தூரத்திற்கு நன்கு பறக்கக்கூடியவை. பெண் பூச்சிகள் முட்டைகளை இலைகளில் இடுகின்றன. முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவரும். இளம் பூச்சிகள் இறக்கைகள் இல்லாமல் நீண்ட கால்களைக் கொண்டு காணப்படும். இப்பூச்சிகள் 5 முறை தோலுரித்து முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகள் செடிகளின் குருத்துப்பகுதி, தளிர் இலைப்பகுதி பிஞ்சுக்காய் போன்ற பாகங்களில் சாற்றை உறிஞ்சி சேதம் விளைவிக்கும். தாக்கப்பட்ட இலைகள் சுருண்டு வாடிவிடும். காய்களில் இப்பூச்சிகள் சாற்றை உறியும்போது, உமிழ் நீரை திசுக்களுக்குள் செலுத்துகின்றன. இதனால் குத்தின பகுதிகளைச் சுற்றியும் திசுக்கள் பழுப்பு நிறமாக மாறி விடுகின்றன. இவ்வாறு மாறிய பகுதி நாளடைவில் மேலெழும்பிய புள்ளிகள் போன்று சொரசொரப்பாகக் காணப்படுகின்றன. பூச்சி தாக்குதல் அதிகம் காணப்படும்போது இலைகள், காய்கள், குருத்துப்பகுதிகள் கரிந்து மடிந்து விடும்.

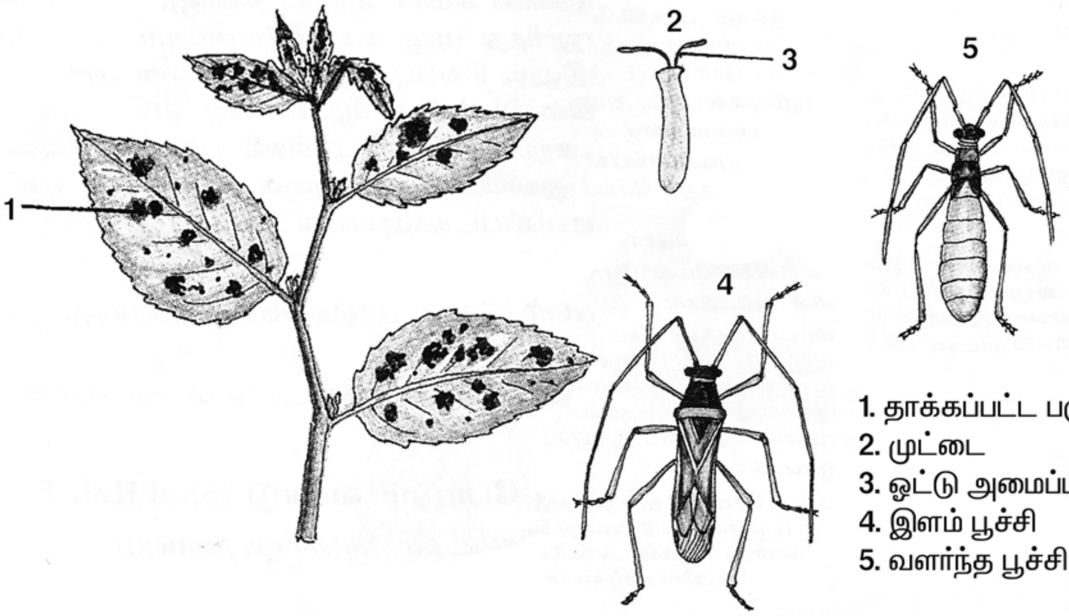
கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. கைவலை கொண்டு இளம் மற்றும் வளர்ந்த பூச்சிகளை பிடித்து அழிக்கலாம்.

2. மாலத்தியான அல்லது எண்டோசல்பான் தெளிக்கலாம்.

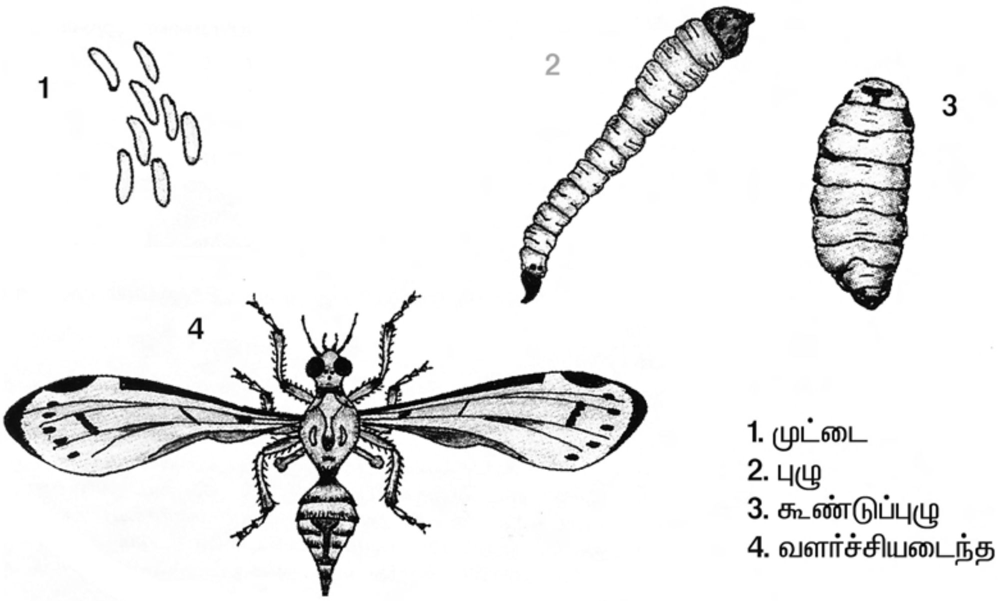
10.7.2 கொய்யா பழ ஈ : *டாக்கஸ் டார்சாலிஸ்*

வாழ்க்கைச் சரிதம் : ஈக்கள் மிகச்சிறியவையாகவும், ஆரஞ்சு அல்லது பழுப்பு கலந்த சிவப்பு நிற உடலுடனும், கண்ணாடி போன்ற ஒளி புகக்கூடிய இறக்கைகளைக் கொண்டும் காணப்படும். பெண் ஈக்கள் நன்கு முற்றிய காய்கள் அல்லது பழங்களின் மேல் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் புழு வெளிவரும். நன்கு வளந்த புழுக்கள் பெரியதாகவும், வெண்மை நிறத்தில் கால்கள் இல்லாமலும் காணப்படும். பழம் அழுகி கீழே விழுந்தவுடன் புழுக்கள் வெளிவந்து



1. தாக்கப்பட்ட பகுதிகள்
2. முட்டை
3. ஒட்டு அமைப்புகள்
4. இளம் பூச்சி
5. வளர்ந்த பூச்சி

படம் 76. தேயிலை கொசு
ஹெலோபெல்டிஸ் அன்டோனி



1. முட்டை
2. புழு
3. கூண்டுப்புழு
4. வளர்ச்சியடைந்த பூச்சி

படம் 77. கொய்யா பழ ஈ
டாக்கஸ் டார்சாலிஸ்

மண்ணுக்கு அடியில் சென்று கூட்டுப்புழுக்களாக மாறும். பின்னர் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து ஈ வெளிவரும்.

சேத அறிகுறிகள் : பெண் ஈக்கள் இடும் முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம்புழுக்கள் முற்றிய காய்கள் அல்லது பழங்களைத் துளைத்து உட்சென்று சதைப்பகுதியை உண்டு உள்ளேயே இருக்கும். தாக்கப்பட்ட பழங்களில் புழு துளைத்த பகுதியில் மேல் தோலில் பழுப்பு நிறத்திட்டுகள் தோன்றும். அதிகம் தாக்கப்பட்ட பழங்கள் அழுகி பழுப்பு நிறத்திரவம் கசியும். முற்றிலும் சேதம் அடைந்த காய்களும், பழங்களும் அழுகி கீழே விழுந்துவிடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. மரத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளை நன்கு உழுது மண்ணுக்கடியில் காணப்படும் கூண்டுப்புழுக்களை வெளிக்கொணர்ந்து அழிக்கலாம்.

2. தாக்கப்பட்ட பழங்கள், காய்கள் ஆகியவற்றை சேகரித்து அழித்து விடவேண்டும்.

3. 1 லி தண்ணீருக்கு 1 மிலி ஃபெனிட்ரோதயான் மருந்தை காய்கள் முற்றுவதறகு முன்னர் தெளிக்க வேண்டும்.

4. நச்சுக் கவர்ச்சி உணவு தயாரித்து சிறு குவளைகளில் வைத்து மரத்தின் கிளைகளில் கட்டி தொங்கவிடவேண்டும். (புரோட்டீன் ஹைட்ரோலேசேட் 1 கிலோ + மாலத்தியான் நனையும் தூள் 1 கிலோ + 10 லிட்டர் தண்ணீர் மூன்றையும் கலந்து நச்சுக்கவர்ச்சி உணவு தயாரிக்கலாம்). ஆண் ஈக்களை மட்டும் கவர்ந்து அழிக்க **மீதைல் யூஜினால்** பயன்படுத்தலாம்.

10.8 நோய்கள் :

10.8.1 கொய்யா பழம் அழுகல் : *கொல்லிட்டோரிக்கம் சிடி*

நோய் அறிகுறிகள் : பழங்களில் முதலில் சிறிய கரிய நிறப்புள்ளிகள் தோலின் மேல் தோன்றும். இப்புள்ளிகள் நாளடைவில் விரிவடைந்து நீள்வட்டப்புள்ளிகளாக மாறும். புள்ளிகள் உட்குழிந்தும் கருமை கலந்த சாம்பல் நிறமாகவும், சில வேளைகளில் பழத்தின் மேற்பரப்பு முழுவதும் வைக்கோல் நிறமாகவும் மாறிவிடும். பழத்தோலின் உட்புறத்தில் வெண்மை கலந்த சாம்பல் நிற பூசண வளர்ச்சி காணப்படும். தாக்கப்பட்ட பழங்கள் எளிதில் உதிர்ந்து விடும்.

பரவும் விதம் : விதைகள், நோய் தாக்கிய பாகங்கள் மூலமாக இந்நோய் பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. நோய் தாக்கிய பழங்களைத் தனியாக அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

3. விதை சிகிச்சை செய்து விதைக்க வேண்டும்.

4. **தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு** மருந்தை 3–4 முறை 10–15 நாள் இடைவெளியில் தெளிக்கவேண்டும்.

பயிற்சி எண் : 11. மஞ்சள் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

11.1 பூச்சிகள் :

11.1.1 இலைப்பேன் : *பேன்கீட்டோதிரிப்ஸ் இன்டிகா*

வாழ்க்கை சரிதம் : பூச்சிகள் மிகவும் நுண்ணியவைகளாக, கரும்பழுப்பு நிறத்தில் தென்படும். இறக்கைகள் பிளவுபட்ட சீப்பு போல் தென்படும். பெண் பூச்சியானது முட்டைகளை தளிர் இலைகளில் சொருகிவிடும். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் இளம் பூச்சிகள் சுறுசுறுப்பாக காணப்படும். நாளடைவில் இளம் பூச்சிகள் முழுவளர்ச்சியடைந்த பூச்சிகளாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் இளம் குருத்துகளையும், தளிர் இலைகளையும் சுரண்டி சாற்றை உறிஞ்சுவதால் இலைகளின் நுனிப்பாகம் சுருண்டும் நெளிந்தும் கரிந்தும் விடுகின்றன. பயிரின் நுனிப்பகுதி தீயினால் கருகியது போன்ற தோற்றத்தைக் கொடுக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

2. எக்டருக்கு **ஃபாசலோன்** 600 மிலி மருந்தை இலைப்பாகம் நன்கு நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும்.

11.1.2 செதில் பூச்சிகள் : *ஏஸ்பிடியோட்டஸ் ஹார்டி*

வாழ்க்கை சரிதம் : இப்பூச்சிகள் சிறியதாகவும், வெண்மைநிற காகிதம் போன்ற இறக்கைகளுடனும் தென்படும். பெண்பூச்சிகள் முட்டைகளை இலை உறைகளின் உட்புறத்தில் இடும். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் இளம் பூச்சி இலைகளில் செதில்களின் உள்ளே கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் இறக்கைகள் கொண்ட முழு வளர்ச்சியடைந்த பூச்சிகளாக வெளிவரும்.

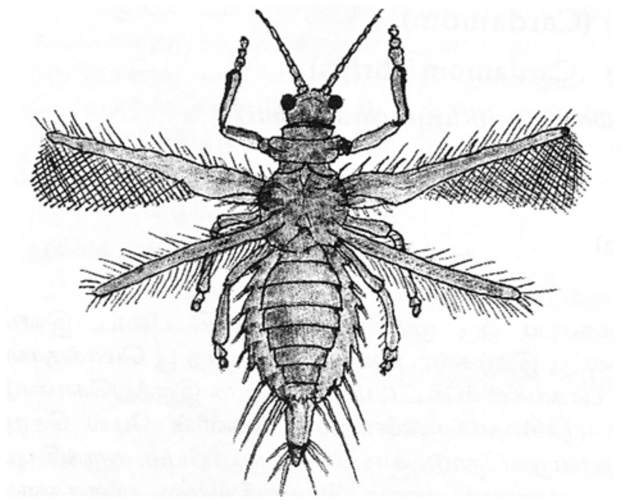
சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும், இலை உறைகளின் உட்புறத்தில் சற்று நீள் வட்ட வடிவிலான செதில் போன்ற பாதுகாப்பான உறைகளுக்குள் இருந்து கொண்டு சாற்றை உறிந்து உண்டு சேதப்படுத்தும். இவ்வாறு சாறு உறிஞ்சப்படுவதால் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறுவதுடன், செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

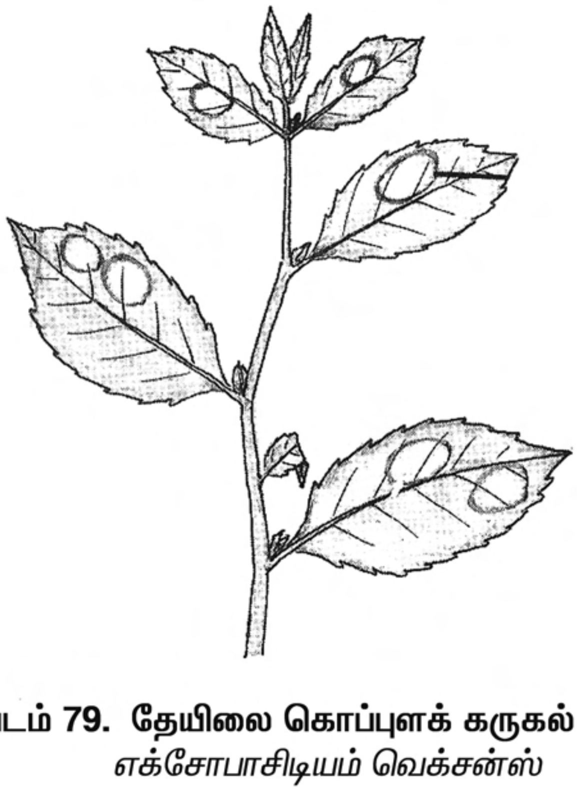
1. பூச்சி தாக்காத வயலிலிருந்து விதைக்கிழங்குகளை தேர்ந்தெடுத்து விதைக்க வேண்டும்.

2. வயலில் நீர் தேங்காதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

3. எக்டருக்கு டைமீத்தோயேட் 800 மிலி, பயன்படுத்த வேண்டும்.



படம் 78. மஞ்சள் இலைப்பேன்
பான்கிட்டோதிரிப்ஸ் இன்டிகா



படம் 79. தேயிலை கொப்புளக் கருகல் நோய்
எக்சோபாசிடியம் வெக்சன்ஸ்

11.2 நோய்கள் :

11.2.1 மஞ்சள் இலைப்புள்ளி நோய் : *கொல்லிட்டோடிரிக்கம் காப்சிசை*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோயின் அறிகுறி முதலில் இலைகளில் தோன்றும். புள்ளிகளின் நடுப்பகுதியில், ஒரே மையப்புள்ளியைக் கொண்ட பல கருப்பு நிற வளையங்கள் தோன்றும். நாளடைவில் புள்ளிகள் விரிவடைந்து, இலையின் பெரும்பகுதி தாக்கப்பட்டு இலைகள், வாடி, கரிந்து, மடிந்து விடும். தாக்கப்பட்ட செடிகளின் கிழங்குகளிலும் கருமை நிற புள்ளிகள் தென்படும்.

பரவும் விதம் : தாக்கப்பட்ட பயிரின் பாகங்கள், விதைகள் மற்றும் காற்று மூலமாகவும் அதிகம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய பயிரின் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. விதை சிகிச்சை செய்யவேண்டும்.

3. எக்டருக்கு **தாமிர ஆக்சி குளோரைடு** மருந்தை 750 கிராம் பயன்படுத்தலாம்.

11.2.2 மஞ்சள் கிழங்கு அழுகல் : *பித்தியம் அஃபானிடெர்மேட்டம்*

நோய் அறிகுறிகள் : நோய் தாக்கிய செடிகளின் இலைகள் விளிம்பிலிருந்து உள் நோக்கி கரியத்துவங்கி, நாளடைவில் இலைகள் முழுவதும் கரிந்து மடிந்துவிடும். தண்டின் கழுத்துப்பகுதி அழுகி, மென்மையாகவும் நீர்க்கசிவுடனும் தென்படும். நோய் தீவிரம் ஆகும்போது கிழங்கின் உட்திசுக்கள் அழுகி காணப்படும். கிழங்குகள் தோன்றுவது குறைந்துவிடும்.

பரவும் விதம் : மண் மற்றும் தாக்கப்பட்ட பகுதிகள் மூலமும் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. .தேவைக்கேற்ற குறைந்த அளவு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

2. விதை சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

3. **தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு** பூசணக்கொல்லியை 1 லி தண்ணீருக்கு 2.5 கிராம் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பயிற்சி எண் : 12. மலைத் தோட்டப்பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

12.1 தேயிலை பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி :

12.1.1 தேயிலைக்கொசு : *ஹெலோபெல்டிஸ் அன்டோனி*

வாழ்க்கை சரிதம் : பூச்சிகள் மெல்லியதாக, சிவப்பு மற்றும் கறுப்பு நிறங்களில் காணப்படும். பெண் பூச்சி, முட்டைகளை மொட்டுக்கள் மற்றும் இலைகள் பறிக்கப்பட்ட தண்டுப் பகுதிகளில் சொருகி விடுகின்றன. முட்டைகளிலிருந்து இளம் பூச்சிகள் வெளிவரும். இவை இறக்கைகளற்று காணப்படும். இளம்பூச்சிகள் 5 முறை தோலுரித்து முழுவளர்ச்சியடைந்த பூச்சியாக மாறும்.

நோயின் அறிகுறிகள் : இளம் பூச்சிகளும், வளர்ந்த பூச்சிகளும் செடிகளின் குருத்துப் பகுதிகள், மொட்டுகள், தளர் இலைகள் போன்ற பாகங்களில் குத்தி, சாற்றை உறிஞ்சி உண்டு அதிக சேதம் விளைவிக்கும். பூச்சிகள் சாற்றை உறியும் பொழுது உமிழ் நீரையும் திசுகக்ளுக்குள் செலுத்துகின்றன. இதனால் இலைகளிலுள்ள திசுக்கள் கரிந்து, பழுப்பு அல்லது கரிய நிறமாக மாறிவிடும். நாளடைவில் இலைகள் சுருண்டு, வாடி உதிர்ந்து விடுகின்றன.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. கைவலை கொண்டு இளம்பூச்சிகளையும், வளர்ந்த பூச்சிகளையும் பிடித்து அழிக்கலாம்.

2. **லிண்டேன்** தூள் மருந்தை எக்டருக்கு 10 கிலோ பயன்படுத்தலாம்.

12.2 தேயிலைத் தாக்கும் நோய் :

12.2.1 தேயிலைக் கொப்புளக்கருகல் நோய் : *எக்சோபாசிடியம் வெக்சன்ஸ்*

நோய் அறிகுறிகள் : முதலில் தளிர் இலைகளில் இளம் சிவப்பு நிற சிறியபுள்ளிகள் தோன்றி, நாளடைவில் புள்ளிகள் மேலெழும்பி, கொப்புளத்தை போன்ற தோற்றத்தைக் கொடுக்கும். இலைகளின் அடிப்பரப்பிலும் புள்ளிகள் தோன்றி குழிந்து அதில் பூசண வளர்ச்சி தென்படும். நோய் அதிகமானால் இலைகள் உதிர்ந்து தரமும், மகசூலும் பாதிக்கப்படும்.

பரவும் விதம் : காற்று , மழைச்சாரல் மற்றும் நோயினால் தாக்கப்பட்ட பகுதிகள் மூலமாகவும் பரவுகிறது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோயால் தாக்கப்பட்ட முதிர்ந்த இலைகளை சேகரித்து அழிக்கலாம்.

2. **போர்டோ கலவை** 1 சதம் அல்லது **தாமிர ஆக்சிகுளோரைடு** 0.25 சத மருந்தை ஒவ்வொரு முறையும் தேயிலை அறுவடைக்குபின் உடனடியாக தெளிக்க வேண்டும்.

12.3. பாக்கு மரத்தைத் தாக்கும் நோய்

12.3.1. பாக்கு கோலர்க்கா நோய் : *ஃபைட்டோப்தோரா பால்மிவோரா*

நோய் அறிகுறிகள் : இந்நோய் பெரும்பாலும் பருவமழை ஆரம்பித்தவுடன் தோன்றும். நோயின் முதல் அறிகுறி காய்களில் தென்படும். காய்களின் அடிப்பாகத்தில் நீர்க்கசிவுடன் கூடிய படைகள் தோன்றும். காய்களின் பசுமை நிறம் மாறி கரும்பச்சை நிறமாக மாறும். தாக்கப்பட்ட காய்கள் அழுகி காய் முற்றுவதற்கு முன்னரே உதிர்ந்து விடுவதுதான் இந்நோயின் குறிப்பிடத்தக்க அறிகுறி. சில வேளைகளில் மரத்தின் குருத்துப்பாகமும் தாக்கப்பட்டு அழுகி காய்ந்து விடும். இதைத் தொடர்ந்து எல்லா இலைகளும், குலைகளும் அழுகி, காய்ந்து மரமே மடிந்து விடும்.

பரவும் விதம் : தாக்கப்பட்ட பகுதிகள் மூலமும், பூச்சிகள் மூலமும் அதிகம் பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தோன்றிய உடனேயே கட்டுப்பாடு முறைகளைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.

2. தாக்கப்பட்ட காய்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

3. ஒரு சத **போர்டோ கலவையை** தாக்கப்பட்ட காய்கள் நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.

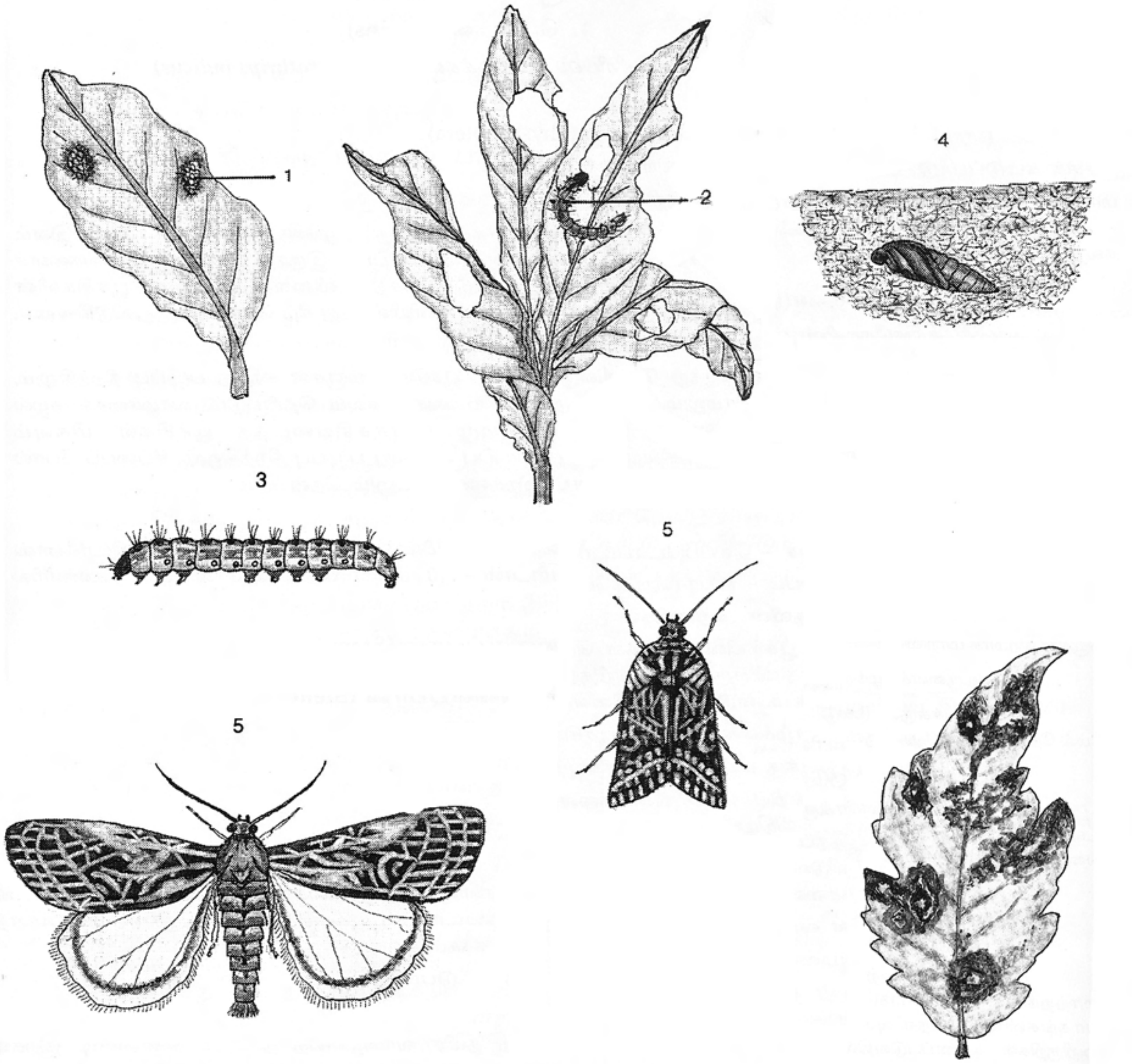
4. **தாமிர ஆக்சிகுளோரைடை** லி நீருக்கு 2.5 கிராம் என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

பயிற்சி எண் : 13. புகையிலையைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

13.1 பூச்சி

13.1.1 புரோடினியா புழு : *ஸ்போடோப்டிரா லிட்டுரா*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் தடிமனாகவும் பழுப்பு நிறமாகவும் இருக்கும். முன்னிறக்கைகள் கருமை நிறமாக மஞ்சள் நிறக்கோடுகளும், படைகளும் தென்படும். பின்இறக்கை வெண்மை நிறத்திலும் விளிம்பை ஒட்டி பழுப்பு நிறமுடனும் காணப்படும். பெண் அந்துப்பூச்சிகள் முட்டைகளை குவியலாக இலைகள், புல், பூண்டுகள் போன்றவற்றின் மேல் இடும். முட்டையிலிருந்து பச்சை நிறத்தில் இளம் புழுக்கள் வெளிவரும். இவற்றின் ஒவ்வொரு வளர்ச்சிப் பருவத்திலும் புழுவின் நிறம் மாறிக்கொண்டே இருக்கும். வளர்ச்சியடைந்த புழுக்கள் தடிமனாகவும் பச்சை கலந்த பழுப்பு நிறத்துடனும், பக்கவாட்டில் கருமை நிறக்கோடுகளுடனும் தென்படும். இப்புழுக்கள் மண்ணுக்கு அடியில் மண்ணினால் கூடு கட்டி அதற்குள் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவில் இருந்து அந்துப்பூச்சிகள் வெளிவரும்.



1. முட்டைக் குவியல் **2.** செடியைத் தாக்கும் புழு **3.** புழு
4. மண்ணுக்கடியில் கூண்டுப்புழு **5.** அந்துப் பூச்சி

புகையிலை தேமல்

படம் 80. புகையிலைப் புழு அல்லது வெட்டுப்புழு
ஸ்போடோப்டிரா லிட்டூரா

சேதஅறிகுறி : புழுக்கள் பகல் பொழுதில் மண்கட்டிகள், மண் வெடிப்புகள் ஆகிய இடங்களில் மறைந்திருந்து இரவு வேளைகளில் வெளி வந்து செடிகளைத் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கும். வளர்ந்த செடிகளை புழுக்கள் கும்பலாய் வந்து இலைகள் முழுவதையும் கடித்து உண்டு விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. முட்டைக்குவியல்களை சேகரித்து அழிக்கலாம்.

2. ஆமணக்குப்பயிரை வயலைச் சுற்றி பொறிப்பயிராக பயிரிடலாம்.

3. வயலைச்சுற்றி அகழி அமைத்து அதில் விழும் புழுக்களைச் சேகரித்து அழிக்கலாம்.

4. **ஃபெரோடின்** என்ற இனக்கவர்ச்சி இரசாயனத்தை இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளில் பயன்படுத்தி ஆண் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

5. நச்சுக் கவர்ச்சி உணவு வைத்து புழுக்களைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்.

6. NPV நச்சுயிரி கலவையைத் தெளிப்பதன் மூலம் புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

7. **டைகுளோர்வாஸ்** எக்டருக்கு 1000 மிலி என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

8. **ஸ்பினோசாட்** எக்டருக்கு 500 மிலி என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

13.2 நோய்

13.2.1 புகையிலை தேமல் : நச்சுயிரி

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளில் அடர் பச்சை நிறமும், வெளிர் பச்சை நிறமும் கொண்ட பகுதிகள் ஒழுங்கற்ற வடிவில் தோன்றி தேமல் போன்ற தோற்றத்தைக் கொடுக்கும். இப்பகுதிகள் கொப்புளங்கள் போல் மேலெழும்பி காணப்படும். இதனால் இலைகளின் பரப்பு பலவித நெளிவுகளுடன் தென்படும். நோயின் தீவிரம் அதிகமாகும் போது இலைகள் குறுகியும் மெல்லியதாகவும் காணப்படும். சில இலைகளில் இலைப்பரப்பு சரிவர வளராமல் நரம்புப்பகுதி மட்டும் நீளமாகத் தோன்றுவதால், எலியின் வாலைப் போன்று தோற்றம் அளிக்கும்.

பரவும் விதம் : செடிகளில் ஏற்படும் சிறு சிறு காயங்கள் மூலமும் காற்று, மழை மூலமும் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நோய் தாக்கிய செடிகளை உடனுக்குடன் அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. நோய் பரப்பக்கூடிய களைச்செடிகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

3. செடிகளுக்கு இடையே போதிய இடைவெளி விட்டு நடுவதன் மூலம், இலைகள் ஒன்றோடொன்று உராய்ந்து நோய் பரவுவதைத் தவிர்க்கலாம்.

பயிற்சி எண் : 14. மலர் பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள்

மல்லிகை :

14.1 பூச்சிகள் :

14.1.1 மல்லிகை மொக்கு துளைப்பான் : *ஹெண்டிகேசிஸ் டியூப்ளிஃபேசியாலிஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் வெண்மை நிறமாகவும் வயிற்றுப் பகுதியில் மூன்று கருமை நிறக்கோடுகளுடனும் காணப்படும். அந்துப்பூச்சிகள் பூ மொக்குகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து பச்சை நிறத்தில், கருமை நிறத்தலையுடனும் புழு வெளிவரும். வளர்ந்த புழு மண்ணுக்கடியில் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். பின் கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப்பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : புழுக்கள் விரியாத பூ மொட்டுக்களைத் துளைத்து உண்டு சேதம் விளைவிக்கும். ஒரு மொட்டைத் துளைத்து பின்பு அடுத்த மொட்டைத் தாக்கும். ஒரு புழு **2–3** மொட்டுக்களை தாக்கக்கூடியது. புழுக்கள் மொட்டுக்களை நூலாம் படையினால் ஒன்றாக பிணைத்துவிட்டு அதனுள் இருந்துக் கொண்டே மொட்டுக்களைத் தாக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. புழுவினால் தாக்கப்பட்ட மொட்டுகளை சேகரித்து அழித்து விடவேண்டும்.

2. **மானோகுரோட்டோபாஸ்** மருந்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

14.1.2 இரானியம் மைட் : *ஏசரியா ஜாஸ்மினி*

வாழ்க்கை சரிதம் : இச்சிலந்திகள் மிகவும் நுண்ணியவை. உடல் நீண்ட உடலைக் கொண்டும், தலையும், மார்புப்பகுதியும் ஒன்றாக இணைந்தும் வயிற்றுப்பாகம் தனியாக நீண்டு நுனிப்பகுதி சுருங்கியும் காணப்படும் அவற்றிற்கு 2 ஜோடி கால்கள் மட்டுமே காணப்படும்.

சேத அறிகுறி : இவற்றில் தாக்குதலால் இலைகள், குருத்துப்பகுதிகள், பூ மொக்குகள் போன்ற பாகங்களில் மெல்லிய கம்பளம் போன்ற, வெண்மை நிற ரோம வளர்ச்சி தோன்றும். செடிகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுவதோடு, பூக்கள் தோன்றுவதும் பெருமளவில் பாதிக்கப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. இந்தச் சிலந்திகளைக் கட்டுப்படுத்த தாவர பூச்சிக்கொல்லியான **அசாடிராக்டின்** தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2. **டைக்கோபால்** என்ற சிலந்திக் கொல்லியைப் பயன்படுத்தலாம்.

14.2 நோய்கள்

14.2.1 இலைப்புள்ளி : *செர்க்கோஸ்போரா ஜாஸ்மினிகோலா*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளில் சிறிய, வட்ட வடிவ புள்ளிகள் தோன்றும். புள்ளிகளின் நடுப்பகுதி சாம்பல் நிறமாகவும் விளிம்புகள் கரும்பழுப்பு நிறமாகவும் தென்படும். இளம் இலைகளை விட முதிர்ந்த இலைகள் அதிகம் தாக்கப்படும். நோயின் தீவிரம் அதிகம் ஆகும்போது இலை முழுவதும் கரிந்து விடும். செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி பூ பிடிப்பது பாதிக்கப்படும்.

பரவும் விதம் : காற்று மற்றும் நோய் தாக்கிய பயிரின் பாகங்கள் மூலம் பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிகம் தாக்கிய முதிர்ந்த இலைகளை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிட வேண்டும்.

2. ஒரு சத **போர்டோ கலவை** அல்லது ஒரு லி தண்ணீருக்கு 2.5 கிராம் வீதம் **தாமிர ஆக்சி குளோரைடு** மருந்தை தெளிக்க வேண்டும்.

ரோஜா

14.3 பூச்சிகள் :

14.3.1 இலை மற்றும் பூ பேன்கள் : *மேக்ரோசிபம் ரோசிஃபார்மிஸ்*

வாழ்க்கை சரிதம் : கரும்பச்சை நிற சிறிய மென்மையான உடலைக் கொண்ட பூச்சிகள். பெண் பூச்சிகள் இலைகளில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளம் பூச்சிகள் தோலுரித்து வளர்ந்து வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சிகள் இலைகளின் அடிப்பகுதிகளிலும், இளம் தண்டுகளிலும் சாற்றை உறிவதால் பூக்களும், இலைகளும் உதிர்ந்து விடும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

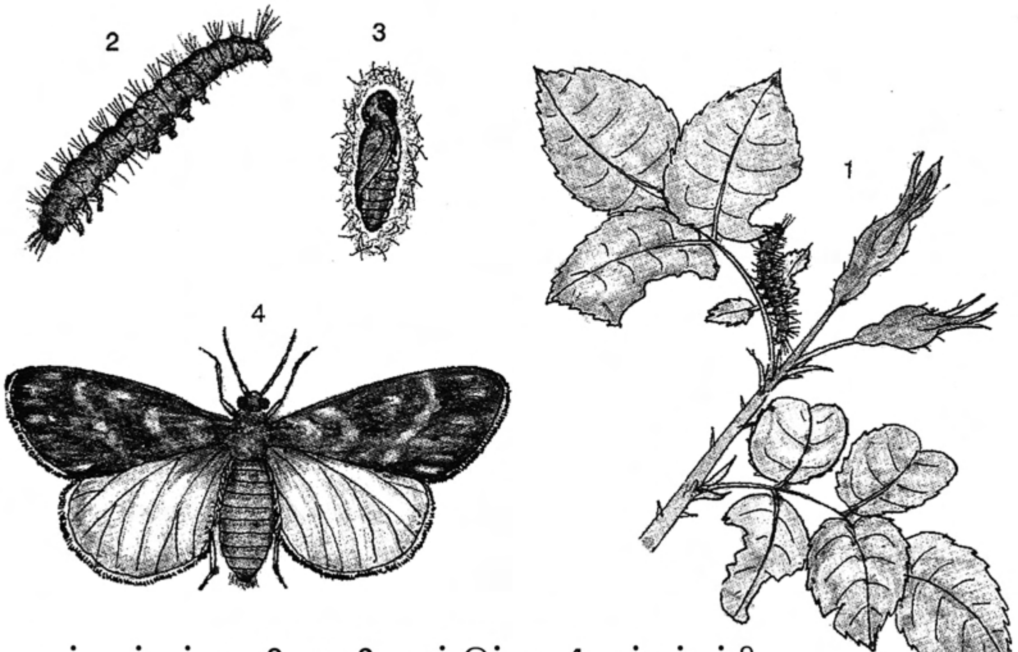
1. தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களை அப்புறப்படுத்தி அழித்துவிடவேண்டும்.

2. **மீதைல் டெமட்டான்** 0.05 சத கலவையை தெளிக்கலாம்.

14.3.2 செதில் பூச்சிகள் : *லின்டின் சாஸ்பிஸ் ரோசி* (சிவப்பு செதில் பூச்சிகள்), *அயோனிடியெல்லா ஆரன்ஷி* (கடின செதில் பூச்சி)

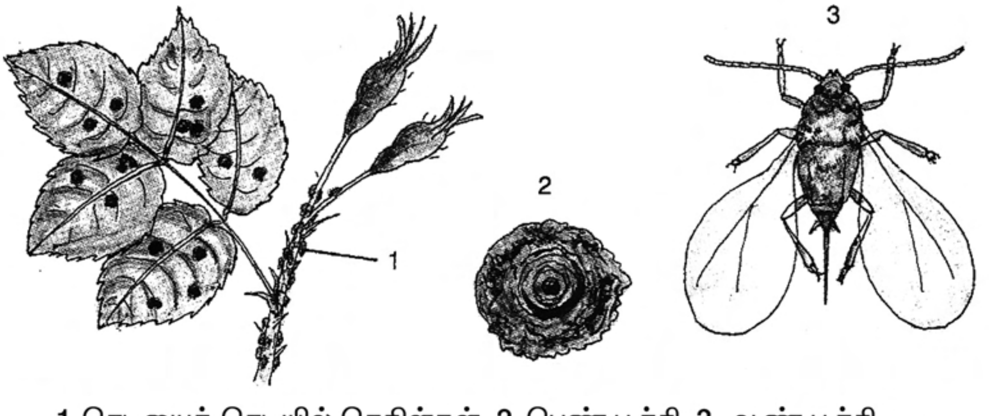
வாழ்க்கை சரிதம் : பூச்சிகள் கடினமான மெழுகு போன்ற பொருளினால் ஆன செதில்களினால் மூடப்பட்டு காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலைகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் பூச்சி வெளிவந்து இரண்டு அல்லது மூன்று தோலுரித்து வளர்ந்த பூச்சியாக மாறும்.

சேத அறிகுறி : இளம் பூச்சிகளும் வளர்ந்த பூச்சிகளும் இலைகள், தண்டுகள் போன்ற பாகங்களில் ஒட்டிக் கொண்டிருந்து சாற்றை உறிந்து வாழ்பவை. தாக்கப்பட்ட செடிகள் காய்ந்து, மடிந்து விடும். இதனால் பூக்கள் பிடிப்பது பாதிக்கப்படும்.



1. செடியைத் தாக்கும் புழு 2. புழு 3. கூண்டுப்புழு 4. அந்துப்பூச்சி

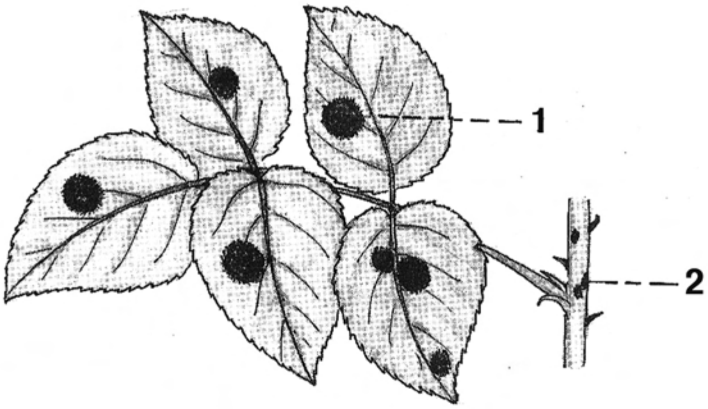
ரோஜா கம்பளிப்புழு
யூப்ரோக்டிஸ் ஃபிரட்டானா



1. செடியைத் செடியில் செதிள்கள் 2. பெண் பூச்சி 3. ஆண் பூச்சி

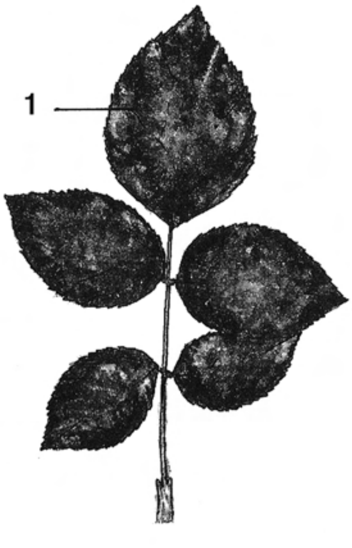
ரோஜா செதின் பூச்சி
அயோனிடியெல்லா ஆரன்ஸி

படம் 81.



1. இலையில் புள்ளி 2. தண்டில் புள்ளி

ரோஜா கரும்புள்ளி நோய்
டிப்ளோகார்ப்பான் ரோசியே



ரோஜா சாம்பல் நோய்
ஸ்டீரோத்தீக்கா பன்னோசா

படம் **82.**

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட கிளைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.

2. **டைமீத்தோயேட்** 0.06 சத கலவையைத் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

14.3.3 இலைவெட்டும் ஈ : *மகாசிலே ஆந்த்ரசினா*

வாழ்க்கை சரிதம் : கறுப்பு நிற பெண் ஈக்கள் இலைகளில் முட்டையிடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் புழு, கூட்டுப்புழுவாக மாறி ஈ வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இவை இலைகளில் வட்ட வடிவத்தில், அரைவட்ட வடிவத்தில் இலைகளை வெட்டி சேதம் உண்டாக்கும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. தாக்கப்பட்ட இலைகளை வெட்டி எடுத்துவிடவேண்டும்.

2. **மீதைல் டெமட்டான்** எக்டருக்கு 650 மிலி மருந்தை பயன்படுத்தலாம்.

14.3.4 கம்பளி புழு : *யூப்ரோக்டிஸ் ஃபிரட்டர்னா*

வாழ்க்கை சரிதம் : அந்துப்பூச்சிகள் நடுத்தர அளவிலும் ஆரஞ்சு கலந்த மஞ்சள் நிறத்திலும், முன்னிறக்கைகளில் குறுக்குக் கோடுகளுடனும் காணப்படும். பெண் பூச்சிகள் இலைகளில் முட்டைகளை இடும். முட்டையிலிருந்து இளம் புழு வெளிவரும். இவை செம்பழுப்பு நிறத்தில் தலைப்பகுதியிலும், பின் பகுதியிலும் கொத்தான ரோமங்களையும் கொண்டு காணப்படும். வளர்ந்த புழு பட்டு போன்ற நூல் இழைகளால் கூடு கட்டி அதனுள் கூட்டுப்புழுவாக மாறும். கூட்டுப்புழுவிலிருந்து அந்துப் பூச்சி வெளிவரும்.

சேத அறிகுறி : இப்பூச்சியின் புழுக்கள் இலைகளை அதிகம் கடித்து சேதம் உண்டாக்கும். இதனால் செடிகள் வளர்ச்சி குறைந்து பூ பிடிப்பது பாதிக்கப்படும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. அதிகம் தாக்கப்பட்ட கிளைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி விடவேண்டும்.

2. **டைமீத்தோயேட்** 0.06 சத கலவையைத் தெளித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

14.4. நோய்கள்

14.4.1 கரும் இலைப்புள்ளி நோய் : *டிப்ளோகார்ப்பான் ரோசியே*

நோய் அறிகுறிகள் : இலைகளின் மேற்பரப்பில், அடிப்பரப்பிலும் சிறிய பழுப்பு கலந்த கருமை நிறப்புள்ளிகள் தோன்றும். இவை ஒன்று சேர்ந்து இலை முழுவதும் பரவி, இலைகள் கரிய நிறமாக

மாறி உதிர்ந்து விடும். நோய் தாக்குதல் அதிகம் ஆகும்போது செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி, நலிந்து காணப்படும். தண்டுப்பகுதியிலும் இது போன்ற புள்ளிகள் தோன்றும்.

பரவும் விதம் : நோய் தாக்கிய பகுதிகளிலிருந்து இந்நோய் பரவும்.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :

1. நிலத்தில் உதிர்ந்து கிடக்கும் நோய் தாக்கிய இலைகளை அப்புறப்பப்படுத்த வேண்டும்.
2. **போர்டோகலவையுடன்** சோப்பு திரவம் கலந்து தெளிக்கலாம்.
3. **கார்பன்டசிம்** 2 கிராம் மருந்தை 1 லி நீரில் கலந்து தெளிக்கலாம்.

14.4.2 சாம்பல் நோய் : *ஸ்பீரோதீக்கா பன்னோசா*

நோய் அறிகுறிகள் : இளம் இலைகளிலும், கிளைகளிலும், சிறிய சாம்பல் நிறப்படைகள் தென்படும். பூக்களிலும் இதுபோன்ற படைகள், வெண்மை நிற பொடி தூவியதைப் போன்ற தோற்றத்தை அளிக்கும். இதனால் செடிகள் வளர்ச்சி குன்றியும், இலைகள் சுருண்டும் கரிந்தும் உதிர்ந்து விடும். தாக்கப்பட்ட மொட்டுகள் சரிவர விரிவதில்லை.

பரவும் விதம் : தாக்கப்பட்ட பகுதியின் மூலமாகவும் அதிக வெப்பநிலையிலும் வேகமாக பரவக்கூடியது.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

1. அதிகம் தாக்கப்பட்டு கரிந்து போன கிளைகளை வெட்டி அப்புறப்படுத்தி அழித்து விடவேண்டும்.
2. டைத்தேன் மருந்தை லிட்டர் நீருக்கு ஒரு கிராம் கலந்து தெளிக்கலாம்.

பயிற்சி எண் : 15. அருகிலுள்ள ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் பார்வையிடல்

பயிற்சி எண் : 16. அருகிலுள்ள நாற்றங்கால் பண்ணையம் பார்வையிடல்

பயிற்சி எண் : 17. பருத்தி பயிரில் ஆண்பாகம் நீக்கி மகரந்தம் தூவுதல்

நோக்கம் : பருத்தி வீரிய ஒட்டு இரக விதை உற்பத்தியில் பெண் பூவிலுள்ள ஆண்பாகத்தினை நீக்கும் முறையையும், ஆண் பூக்களைக் கொண்டு மகரந்தச் சேர்க்கை (ஒட்டு சேர்த்தல்) செய்யும் முறையையும் அறிதல்.

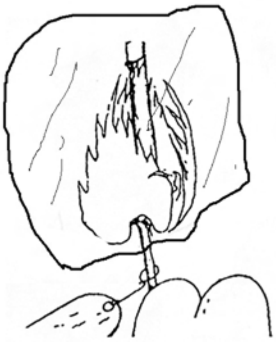
செய்முறை : பெண் மலர் பூப்பதற்கு ஒரு நாள் முன்பு பூ மொட்டுக்களில் உள்ள அல்லி வட்டம், புல்லி வட்டம் மற்றும் மகரந்தப்பை ஆகியவற்றை சூல்தண்டு மற்றும் சூல்முடிக்கு சேதம்

அடுத்தநாள் மலரும்
பெண்பூ மொட்டு

ஆண் பாகம் நீக்குதல்

ஆண் பாகம் நீக்குதல்

சூல்முடியில் மகரந்தத்
தூளைத் தடவுதல்



வெள்ளை உறை இட்ட
பூமொட்டு

படம் 83. ஆண்பாகம் நீக்கி மகரந்தம் தூவுதல்

ஏற்படாதவாறு மாலை வேளைகளில் நீக்க வேண்டும். பின்னர் இதனை சிவப்பு நிற காகிதப்பை கொண்டு மூடி அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம்.

அடுத்த நாள் காலை 9 மணி முதல் 12 மணி வரை ஆண் மலரில் உள்ள மகரந்தத்தூளை பெண் மலரின் சூல்முடியில் படுமாறு தடவி வெள்ளை நிற காகிதப்பைகளைக் கொண்டு மூடவேண்டும்.

ஒரு ஆண்பூவிலுள்ள மகரந்தம் ஐந்து பெண் பூக்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்யப் போதுமானது. பெண் பூக்களில் மகரந்தம் தடவாமல் விட்டுப்போயிருந்தாலோ, ஆண் பாகம் நீக்கப்படாமல் இருந்தாலோ அவற்றை அவ்வப்போது அகற்றி அறுவடையின் போது ஏற்படும் இனக்கலப்பைத் தவிர்க்கலாம்.

பயிற்சி எண் : 18. துல்லிய பண்ணையம், இயற்கை வேளாண்மை பார்வையிடல்

பயிற்சி எண் : 19. கால்நடைகளுக்கு தடுப்பூசி போடுதல்

நோக்கம் : கால்நடைகளுக்கு தடுப்பூசி போடும் பல்வேறு முறைகளை அறிதல்.

தடுப்பூசி போடும் முறைகள் : கால்நடைகளைத் தாக்கும் அநேக நச்சுயிரி நோய்கள் வந்த பின்பு கட்டுப்படுத்துவது எளிதல்ல. எனவே நோய் வந்த பின்பு கட்டுப்படுத்துவதை விட வருமுன் காத்தலே சிறந்தது. இதன் அடிப்படையில் பல்வேறு தடுப்பூசி நோய்கள் போடப்படுகிறது.

1. குடிநீரின் மூலம் வழங்குதல்
2. கண், மூக்கு துவாரங்கள் வழியே மருந்து செலுத்துதல்
3. தோலுக்கு அடியில் ஊசி மூலம் மருந்து செலுத்துதல்
4. சதையில் ஊசி மூலம் மருந்து செலுத்துதல்
5. இறக்கை சவ்வு மற்றும் இறக்கையை நீக்கி தடுப்பூசி போடுதல்

தடுப்பூசி போடும் பொழுது உயிருள்ள நுண்ணுயிர்கள் கொண்ட தடுப்பூசி மற்றும் அழிக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகள் கொண்ட தடுப்பூசி ஆகியவற்றை ஒரே நாளில் வெவ்வேறு நபர்களைக் கொண்டு போட வேண்டும்.

(அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவமனைக்குச் சென்று தடுப்பூசி போடும் முறைகளை நேரில் கண்டறியவும்).

பயிற்சி எண் : 20. கால்நடைகளுக்கு கொம்பு குருத்து நீக்குதல்

நோக்கம் : கால்நடைகளுக்கு மின்சார கொம்பு சுடும் கருவியைப் பயன்படுத்தி கொம்பு குருத்து நீக்குதல்.

கொம்பு குருத்து நீக்கும் முறை : பதினைந்து நாட்கள் முதல் 1 மாத வயதுடைய கன்றுகள் கொம்பு நீக்குவதற்கு தகுதியானதாகும். கொம்பு தோன்றும் இடத்தை அடையாளம் கண்டு அதனை சுற்றியுள்ள முடியைப் அப்புறப்படுத்த வேண்டும். **நோவோகேன்** 2 சத மருந்தை முடி வெட்டப்பட்ட இடத்தில் செலுத்தி உணர்ச்சியற்றதாக்க வேண்டும். பின்பு மின்சாரத்தால் சூடாக்கப்பட்ட கொம்பு சுடும் கருவியைக் கொண்டு அடிக்குருத்தை கருக்க வேண்டும். பின்னர் காயத்திற்கு ஒரு வாரகாலத்திற்கு களிம்பு இட்டு புண்ணை ஆற்ற வேண்டும்.

கொம்பு குருத்து நீக்குதலின் நன்மைகள் : 1. கால்நடைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று சண்டையிடும் பொழுது காயம் ஏற்படாமல் தவிர்க்கலாம்.

2. வெவ்வேறு திசையில் கொம்புகள் வளர்வதைத் தவிர்க்கலாம்.

3. பண்ணையில் உள்ளவர்கள் எளிதாக பயமின்றி கால்நடைகளை பராமரிக்கலாம்.

(அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவமனைக்குச் சென்று கொம்பு குருத்து நீக்குதலை கண்டு செய்முறை ஏட்டில் பதிவு செய்யவும்).

பயிற்சி எண் : 21. குடற்புழு நீக்கம் செய்தல்

நோக்கம் : கால்நடைகளில் குடற்புழுக்களால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தவிர்க்க குடற்புழு நீக்கம் செய்யும் முறையை அறிதல்.

குடற்புழு நீக்கம் செய்தல் : கால்நடைகளின் உணவுப்பாதையில் உள்ள அகஒட்டுண்ணிகளான நாடாப்புழுக்கள், தட்டைப்புழுக்கள் மற்றும் உருண்டைப்புழுக்கள் ஆகியவற்றை நீக்க 45 நாட்களுக்கு ஒரு முறை குடற்புழு நீக்கம் செய்ய வேண்டும். நாடாப்புழு தாக்குதல் இருந்தால் மட்டுமே அதற்குரிய தடுப்பு மருந்தை அளிக்க வேண்டும். குடற்புழு நீக்க மருந்துகள் மாத்திரை மற்றும் திரவ வடிவில் கிடைக்கிறது. இவற்றை வாய்வழியே நேரடியாகவோ அல்லது குடிநீரில் கலந்தோ கொடுக்கலாம். ஒரே விதமான குடற்புழு நீக்க மருந்தை தொடர்ந்து கொடுக்காமல், சுழற்சி முறையில் மாற்றிக் கொடுக்கவேண்டும்.

(அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவமனைக்குச் சென்று பல்வேறு வகை குடற்புழு நீக்க மருந்துகள் மற்றும் அவற்றை பயன்படுத்தும் முறைகளையும் கண்டறிதல்)

பயிற்சி எண் : 22. இறைச்சி தயாரித்தல்

நோக்கம் : சுகாதாரமான முறையில் கோழி இறைச்சி தயாரிக்கும் முறையை அறிதல்.

இறைச்சி தயாரிக்கும் முறை : இறைச்சிக்கான கோழிகளுக்கு 12 மணி நேரத்திற்கு முன்னரே தீவனமளிப்பதை நிறுத்தி நீர் மட்டும் கொடுக்க வேண்டும். இதனால் கோழியின் உள் உறுப்புகளில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை குறையும் வாய்ப்பு உள்ளது.

இறைச்சிக்கு வெட்ட வேண்டிய கோழிகளின் கால்களைக் கட்டி தொங்க விட்டு, மின்சாரத்தைப் பாய்ச்சி அல்லது தலையில் இலேசாக அடித்து உணர்விழக்கச் செய்ய வேண்டும். பின்னர் கழுத்துப் பகுதியில் உள்ள இரத்தக்குழாயை அறுத்து இரத்தத்தை வெளியேற்ற வேண்டும். இறகுகளை நீக்கி, தலையை துண்டித்து தேவையற்ற உள்ளுறுப்புகளை அகற்ற வேண்டும். உடல் பாகங்களைக் கழுவி குளிரூட்டப்பட்ட அறைகளில் சேமித்து வைத்து நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். பின்னர் தேவைக்கேற்ப இறைச்சியின் வெவ்வேறு பகுதிகளை துண்டாக்கி பாலிதீன் பைகளில் தயார் செய்த நிறுவனத்தின் பெயர், கோழி இறைச்சி பகுதி, தயாரிக்கப்பட் நாள், காலாவதி நாள் மற்றும் எடை ஆகியவற்றை குறிப்பிட்டு சிப்பமிட வேண்டும்.

(அருகில் உள்ள கோழி இறைச்சி தயாரிக்கும் இடத்திற்கு நேரில் சென்று பார்வையிட்டு செய்முறை பதிவேட்டில் பதிவு செய்க).

பயிற்சி எண் : 23. கால்நடைகளுக்கு அடையாள வில்லை இடுதல்

நோக்கம் : கால்நடைகளுக்கு அடையாள வில்லை இடும் முறையை அறிதல்.

அடையாள வில்லை இடும் முறை : கால்நடைகளை அடையாளம் காண்பதற்காக இயற்கை அடையாளங்கள் மட்டுமின்றி செயற்கையாக பல்வேறு முறைகளில் கண்டு கொள்ளலாம். அவை பச்சை குத்துதல், சூடு போடுதல், காது வில்லைகள் பொருத்துதல், கழுத்துப்பட்டைகளை அணிவித்தல், வர்ணம் பூசுதல், கொம்பு மற்றும் குளம்புகளில் எண்கள் பொறித்தல், காதுகளை கத்தரித்தல் ஆகியவையாகும். காதுகளில் வில்லை பொருத்தும் முறை பரவலாக பின்பற்றப்படுகிறது.

கால்நடைகளின் இடது காதை சுத்தப்படுத்தி துளையிடும் கருவியைக் கொண்டு துளையிட்டு பித்தளை அல்லது பாலியூரித்தேன் பிளாஸ்டிக்கினால் ஆன வில்லைகளை பொருத்த வேண்டும்.

(அருகிலுள்ள கால்நடை மருத்துவமனை அல்லது பண்ணைக்கு சென்று அடையாள வில்லை இடுதலை அறிதல்)

பயிற்சி எண் : 24. கால்நடைகளின் வயதைக் கண்டறிதல்

நோக்கம் : கால்நடைகளின் பல் அமைப்பினைக் கொண்டு அதன் வயதினைக் கண்டறிதல்.

வயதைக் கண்டறியும் முறை :

கால்நடைகளின் வயதிற்கேற்ப பற்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் தரம் மாறுபடும். கால்நடைகளில் தற்காலிக பற்கள், நிரந்தரப்பற்கள் என இரண்டு வகைப்பற்கள் உள்ளன. தற்காலிகப்பற்கள் கால்நடைகள் பிறக்கும்பொழுதே காணப்படும். கால்நடைகளின் வயதை நிர்ணயிக்க கீழ்தாடையில் உள்ள வெட்டுப்பற்களை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். தற்காலிக முன்வெட்டுப்பற்கள் சிறியதாகவும், பழுப்பு நிறத்திலும், நிரந்தர முன்வெட்டுப்பற்கள் பெரியதாகவும், வெண்மையாகவும், உறுதியாகவும் காணப்படும். தற்காலிகப்பற்கள் விழுந்து நிரந்தர முன்வெட்டுப்பற்கள் ஒரு ஜோடி முளைக்கும் போது மாட்டின் வயது 2 1/2 வருடங்களாகும். இரண்டாவது ஜோடி முளைக்கும் போது 3 1/2 வருடங்களாகும். மூன்றாவது ஜோடி முளைக்கம் போது 3 1/2 – 4 வருடங்களாகும். மாட்டின் வயது 5 ஆக இருக்கும்போது நான்காவது ஜோடி முன்வெட்டுப்பற்கள் முளைக்கும். வளர்ந்த கால்நடைகளில் 4 ஜோடி நிரந்தரப்பற்கள் காணப்படும். அதன் பின்னர் பல்லின் தேய்மானத்தைக் கொண்டு கால்நடையின் வயது கணக்கிடப்படுகிறது.

(அருகிலுள்ள கால்நடைப்பண்ணை / மருத்துவமனைக்கு சென்று பற்களை கவனித்து மாட்டின் வயதைக் கண்டறிந்து பதிவு செய்தல்)

பயிற்சி எண் : 25. பாலின் ஒப்படர்த்தி (Relative density)

நோக்கம் : பாலின் தரத்தை நிர்ணயிக்கும் முக்கிய பண்பான ஒப்படர்த்தியை பால்மானியைக் கொண்டு கண்டறிதல்.

ஒப்படர்த்தி அறியும் முறை :

நீருடன் ஒப்பிடும் பொழுது பாலின் விகிதாச்சாரத் தன்மையே ஒப்படர்த்தியாகும். பாலில் உள்ள திடப்பொருளின் அளவு மற்றும் சுற்றுப்புற வெப்பநிலையைப் பொறுத்து ஒப்படர்த்தி மாறுபடும். ஒப்படர்த்தியைக் கணக்கிடுவதற்கு 60° பாரன்ஹீட் என்பதை நிலையான வெப்பநிலையாகக் கொள்ள வேண்டும். (திரவங்கள் சூடாகும் போது விரிவடைந்து ஒப்படர்தி குறையும். குளிர்விக்கும்போது ஒப்படர்த்தி அதிகரிக்கும்).

பால்மானி என்பது சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட நீர்மானியாகும். இது குமிழ் மற்றும் தண்டுப்பகுதி போன்ற பாகங்களைக் கொண்டது, குமிழின் உட்பகுதியல் பாதரசம் பூசப்பட்டு

இருப்பதால், பயன்படுத்தும் பொழுது இது நேராக மிதக்கும். தண்டுப்பகுதியில் 0–40 வரை அளவுகள் குறிக்கப்பட்டு இருக்கும்.

ஒப்படர்த்தி காண வேண்டிய பாலில் பால்மானியை வைத்து தண்டுப்பகுதி காட்டும் அளவீட்டை குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். பாலின் வெப்பநிலையை வெப்பநிலைமானியைக் கொண்டு கண்டறிய வேண்டும். பாலின் வெப்பநிலை 60° பாரன்ஹீட்டுக்கு அதிகமாக இருக்கும்போது ஒவ்வொரு பாரன்ஹீட் வெப்பநிலைக்கும் 0.1 அளவினை பால்மானி காட்டும் அளவுடன் கூட்ட வேண்டும். 60° பாரன்ஹீட்டுக்கு குறைவாக இருப்பின், 0.1 அளவு குறைக்க வேண்டும்.

$$\text{பாலின்ஒப்படர்த்தி} = \frac{\text{சரி செய்யப்பட்ட பால்மானி அளவீடு}}{1000} + 1$$

எடுத்துக்காட்டு :

பாலின் வெப்பநிலை 63° பாரன்ஹீட், பால்மானியின் அளவீடு 12. எனில் பாலின் ஒப்படர்த்தி யாது ?

பாலின் வெப்பநிலை	=	63° பாரன்ஹீட்
பால்மானியின் அளவு	=	12
∴சரிசெய்யப்பட்ட பால்மானி அளவு	=	12 + 0.3 = 12.3
∴பாலின் ஒப்படர்த்தி	=	$\frac{12.3}{1000} + 1$
	=	0.0123 + 1 = 1.0123
நீர், பாலின் ஒப்படர்த்தி	=	1 : 1.0123

பயிற்சி எண் : 26. குறைந்த செலவில் சமச்சீர் தீவனம் தயாரித்தல்

அருகில் உள்ள விவசாயிகளின் பால் பண்ணையத்தை பார்வையிட்டு தீவனம் கொடுக்கும் முறையை அறியவும். அத்தீவனப் பயிர்களில் உள்ள சத்துக்களை அட்டவணையிடவும்.

பயிற்சி எண் : 27. அலங்கார மீன் வளர்ப்பு

நோக்கம் : வணிக நோக்கிலான வேளாண்மையின் முக்கிய அங்கமான அலங்கார மீன் வளர்ப்பு பற்றி அறிதல்

அலங்கார மீன் வளர்ப்பு :

பல்வேறு வண்ணங்களைக் கொண்ட சிறிய இரக மீன்களை தொட்டிகள் அல்லது கண்ணாடிக் கலன்களில் வளர்ப்பதே அலங்கார மீன் வளர்ப்பாகும். இது வீடு, அலுவலகம் மற்றும் பொழுதுபோக்கு சார்ந்த இடங்களில் அழகு மற்றும் மன அமைதிக்காக வளர்க்கப்படுகிறது.

ஏற்ற மீன் இனங்கள் : பார்ப்ஸ், ரேஸ் போராஸ், பொன்மீன், டெட்ராஸ், டேனியோஸ், பேட்டாஸ், ஏஞ்சல் மீன், கோரமிஸ், கப்பி, கருப்பு மோலி, கத்திவால், பிளாட்டி, கோமெட், ஒரண்டா, ரெட்கேப், வொய்ட்டெய்ல், பழன் ஐ, பீட்டாஸ், ஸ்பிலெண்டர், கோர்னி, ஸீப்ரா போன்ற இனங்கள் அலங்கார மீன் வளர்ப்புக்கு ஏற்றவையாகும். அலங்கார மீன்கள் அவற்றின் இனப்பெருக்கத் தன்மையைப் பொறுத்து முட்டையிடுபவை மற்றும் குட்டி போடுபவை என இருவகைப்படும்.

மீன் உணவு : மொய்னா, டாப்னியா, டியூபெக்ஸ் புழுக்கள், இரத்தப்புழுக்கள், கொசுப்புழுக்கள், வேக வைத்த கோழி ஈரல், பிண்ணாக்கு, தவிடு, மீன் தூள் கலவை ஆகியவற்றை உணவாகக் கொடுக்கலாம்.

இனப்பெருக்கம் : 25 – 28° செ வெப்பநிலை உகந்தது. ஆண் பெண் விகிதம் 2:1 அல்லது 3:1 என்ற அளவில் பராமரிக்க வேண்டும். உள்பொரி மீன் வகை (குட்டி போடுபவை). தனது குட்டிகளையே உணவாக உட்கொள்ளும் தன்மை உடையதால் குட்டி போட்டவுடன் தாய் மீன்களை வேறு தொட்டிக்கு மாற்ற வேண்டும். சிறிய மீன்களுக்கு நுண்ணுயிரிகளை முதலில் அளித்து பின்னர் விலங்கு மிதவை உயிரிகளை கொடுக்க வேண்டும்.

(அலங்கார வண்ண மீன் விற்பனையகத்திற்கு சென்று மீன் வகைகளையும், வளர்ப்பு முறையையும் கண்டறிதல்).

மாதிரி வினாத்தாள்

செய்முறை – I

I. புறத்தேர்வு **மதிப்பெண்கள் : 150** **நேரம் : 3.00 மணி**

15 x 4 = 60

1. அடையாளம் காணுதலும் விளக்குதலும்

பயிற்சிகளில் பயன்படுத்தப்படும் இடுபொருட்கள், இரசாயனங்கள், காய்கறிகள், அலங்கார வகைகள்

2. கருவிகள், தயாரித்தல், பதப்படுத்துதல், வளர்ப்புமுறைகள் 4 x 10 = 40

3. செய்முறை விளக்கம். 1 x 50 = 50

விதை நேர்த்தி செய்தல்

சாஸ் தயாரித்தல்

ஒட்டு சேர்த்தல்

பதியம் செய்தல்

முளை ஒட்டு கட்டுதல்

தாவர பூச்சிக்கொல்லி தயாரித்தல்

மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

பூக்கள் வடிவமைத்தல்

II. அகத்தேர்வு

1.	செய்முறை பதிவேடு	20
2.	சேகரிப்பு (பாடத்தொடர்பான படம் / செய்தி)	10
3.	பூ அலங்கார வகை செய்தல்	10
4.	பாலில்லா இனப்பெருக்க முறையில் செடி வளர்த்தல்	10

செய்முறை – II

I. புறத்தேர்வு **மதிப்பெண்கள் : 150** **நேரம் : 3.00 மணி**

15 x 4 = 60

1. அடையாளம் காணுதலும் விளக்குதலும்

   பூச்சி, நோய்களின் சேத அறிகுறிகள்

2. விளக்கம் தருக.

   பூச்சி, நோய், சாகுபடி குறிப்புகள், கால்நடை பராமரிப்புகள் 4 x 10 = 40

   அலங்கார மீன் வளர்த்தல்

3. செய்முறை விளக்கம். 1 x 50 = 50

   பாத்தி அமைத்தல்

   பார்சால் அமைத்தல்

   ஆண்பாகம் நீக்கி மகரந்தம் தூவுதல்

   கவாத்து செய்தல்

   பாலின் ஒப்படர்த்தி கணக்கிடுதல்

II. அகத்தேர்வு

1.	செய்முறை பதிவேடு	20
2.	பூச்சி, நோய் சேத அறிகுறிகள் சேகரிப்பு	10
3.	பூச்சிகள் சேகரிப்பு	10
4.	தொகுப்பு கட்டுரை	10

இணைப்பு

1. கவர்ச்சி பயிர்

பயிர்	கவர்ச்சி பயிர்	கட்டுப்படுத்தப்படும் பூச்சி	கையாளும் முறை
தக்காளி	செண்டுமல்லி	பச்சை காய்ப்புழு (அ) காய் துளைப்பான்	16 வரிசை தக்காளி இடையில் ஒரு வரிசை நடவு செய்யலாம்
கத்தரி	வெள்ளரி	பச்சை காய்ப்புழு	10 வரிசைக்கு ஒரு வரிசை
காளிஃபிளவர்	கடுகு	வைர முதுகு அந்துப்பூச்சி	20:1 (20 வரிசை முட்டைக்கோசு / 10 வரிசை கடுகு)
முட்டைக்கோசு	எள்ளு	வைர முதுகு அந்துப்பூச்சி	எள்ளை 15 நாட்கள் முன்னர் விதைப்பது / நடுவது நல்ல பலன் தரும்
தக்காளி	மருவு, மரிக்கொழுந்து	வெள்ளை ஈ	10 : 1
வெண்டை	செண்டு மல்லி	காய்ப்புழு	8 : 1 மேலும் வயலை சுற்றி நடவும்.
பீன்ஸ்	சாமந்தி	பாம்பு கோடு (அ) இலைச்சுருள் பூச்சி	தோட்டத்தை சுற்றி
தக்காளி முட்டைக்கோசு கடலை	ஆமணக்கு சூரியகாந்தி தட்டைப்பயிறு	புருடுனியா புழு (அ) புகையிலைப் புழு	தோட்டத்தைச் சுற்றி மற்றும் 20:1 என்ற அளவில்
கத்திரி	வெங்காயம்	தண்டு துளைப்பான் காய்த் துளைப்பான்	10:1
முட்டைக்கோசு	ரோஸ்மேரி, புதினா	கொக்கிப்புழு	வரப்போரம் (அ) தோட்டத்தைச்சுற்றி
இஞ்சி	எருக்கு	இலையுண்ணும் புழு	வரப்போரம்
கொண்டைக் கடலை	கொத்தமல்லி அரளிவிதை	காய்த்துளைப்பான்	ஊடுபயிராக இடவும்

மக்காச்சோளம்	நேப்பியர் புல்	தண்டு துளைப்பான்	வயலைச்சுற்றி 3 வரிசை
மழலை சோளம்	வேலி மசால்		15:1 வயலைச் சுற்றி
மா (இளம் செடி)	கொத்துமல்லி, புதினா, இஞ்சி, மஞ்சள்	சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் மற்றும் பிற	ஊடுபயிராக செய்யவும்
வாழை	செண்டுமல்லி	நூற்புழு	வயல் முழுவதும் தெளித்து

2. பூச்சி, பூஞ்சாண, நச்சுயிரி மற்றும் நூற்புழு மேலாண்மையில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் சில இரசாயனகொல்லிகள்

அ. பூச்சி மேலாண்மை

சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் (Sucking pest)

அசுவிணி (Aphids), இலைப்பேன் (Thrips), புகையான் (Brown Plant Hopper), பச்சை தத்துப்பூச்சி (Green Plant Hopper), வெண்பஞ்சு அசுவிணி (Wooly Aphids), வெள்ளை ஈ (White fly), மற்றவைகள்.

1. விதை நேர்த்தி (Seed treatment)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	தையாமீத்தாக்சம் (Thiamethoxam)	70% WS	குருசர் (Cruiser)	5.0–7.0 கிராம் கிலோ / விதை
2.	இமிடாகுளோர்பிட் (Imidacloprid)	70% WS	கௌசௌ (Gaucho)	5.0–7.0 கிராம் கிலோ / விதை

2. தெளிப்பு (For spray)

1.	தையாமீத்தாக்சம் (Thiamethoxam)	25% WG	அக்டரா (Actra)	0.75 கிராம் / லிட்டர்
2.	டைபென்தையூரான் (Difenthiuron)	50% WP	பிகாசஸ் (Pegasus) T	1.5 கிராம் லிட்டர்

3.	அசிபேட் (Acephate)	75% SP	ஸ்டார்தீன் (Starthene)	2 கிராம் லிட்டர்
4.	அசிட்டாம்பிரைடு (Actamiprid)	20 SP	பிரைடு (Pride)	1.5 கிராம் லிட்டர்
5.	இமிடாகுளோபிரிட் (Imidacloprid)	17.8 SL	கான்பிடார் (Confidor)	0.5 மி.லி / லிட்டர்
6.	டைமீத்தோயேட் (Dimethoate)	30% EC	ரோகர் (Rogar)	2 மி.லி / லிட்டர்
7.	மெத்தில் டெமட்டான் (Methyl demeton)	25% EC	மெட்டா சிஸ்டாக்ஸ் (Metasystox)	2 மி.லி / லிட்டர்
8.	பெப்ரோனில் (Fepronil)	5% SC	ரீ செண்ட் (Regent)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
9.	ட்ரைஅசோபாஸ் (Triazophos)	40% EC	ஹோஸ்டோதியான் (Hostothion)	2 மி.லி / லிட்டர்
10.	பாசலோன் (Phasalone)	35% EC	ஜோலான் (Zolone)	2 மி.லி / லிட்டர்
11.	க்ளோத்தாஅடினின் (Clothianidin)	50% WDG	டெண்டாப் (Dontop)	0.8 மி.லி / லிட்டர்
12.	தையாகுளோர்பிட் (Thiacloprid)	21.7% SC	காலிப்சோ அலண்டா (Calypso)	0.25 மி.லி / லிட்டர்
13.	பூப்ரோபெசின்		(பருத்தி, நெல் அப்லாட்)	0.8 மி.லி / லிட்டர்

3. இலை உண்ணும் புழுக்கள் மற்றும் வண்டுகள் (Leaf Eating Caterpillars and Beetles) :

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	புரோபனபாஸ் (Profenophos)	50% EC	கியூரோக்ரான் (Curocron)	2 மி.லி / லிட்டர்
2.	லாம்டா சைகனாலோதிரின் (Lamda cyhalothrin)	5% EC	கராத்தே (Karate)	1 மி.லி / லிட்டர்

3.	லாம்டா சைகனாலோதிரின் (Lamda cyhalothrin)	2.5% EC	குங்கு பூ (Kung fu)	2 மி.லி / லிட்டர்
4.	குயினால்பாஸ் (Quinolphos)	25% EC	எக்காலஸ் (Ekalux)	2 மி.லி / லிட்டர்
5.	டைகுளோர்வாஸ் (Dichlorvas)	76% EC	நுவான் (Nuvan)	2 மி.லி / லிட்டர்
6.	எமா மெக்டின் பென்சாயேட் (Emamectin Benzoate)	5% SG	புரோகிளைம் (Proclaim)	1 கிராம் / லிட்டர்
7.	குளோரிபைரிபாஸ் (Chloripyriphos)	20% EC	டர்மெட் (Durmet)	2 மி.லி / லிட்டர்
8.	இண்டாக்சோகார்ப் (Indaxocarb)	14.5% SC	அவண்ட் (Avant)	1 மி.லி / லிட்டர்
9.	பென்தியோன் (Fenthion)	100% EC	லெபாசிட் (Lebacid) (தண்டு துளைப்பான்)	1 மி.லி / லிட்டர்
10.	மீத்தோன்மால் (Methomyl)	40% SP	லானெட், டுனேட், வாஷ் (Lannate, Dunnet, Dash)	1.5 கிராம் / லிட்டர்
11.	கார்பரில் (Carbaryl)	50% WDP	செவின் (Sevin)	2 கிராம் / லிட்டர்
12.	பெப்ரோனில் (Fepronil)	5% EC	ரீஜென்ட் (Regent)	2 மி.லி / லிட்டர்
13.	ஸ்பினோசாட் (Spinosad)	2.5% SC	சக்ஸஸ் (Success)	2.5 மி.லி / லிட்டர்
14.	ஸ்பினேசாட் (Spinosad)	45% SC	டிரேசர் (Tracer)	0.3 மி.லி / லிட்டர்
15.	தையோடிகார்ப் (Thiodicarb)	75% WP	லார்வின் (Larvin)	2 கிராம் / லிட்டர்
16.	எண்டோசல்பான் (Endosulphan)	35% EC	எண்டோசல் (Endocel)	2 மி.லி / லிட்டர்

17.	பாஸ்போமிடான் (Phoshpmidon)	40% SL	கைனடான் (Kindadon)	1.5 – 2.0 மி.லி / லிட்டர்
18.	மாலத்தியான் (Malathion)	50% EC	மாலத்தியான் (Malathion)	2 மி.லி / லிட்டர்
19.	பென்தோயேட் (Phenthoate)	50% EC	தனுசான் (Dhanusan)	2 மி.லி / லிட்டர்

4. வேர்புழுக்கள், வேர் வண்டுகள், நூற்புழு (Root Grub, Root weevils, Nematode)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	விற்பனை பெயர்	அளவு/எக்டர்
1.	போரேட் (Phorate 10 G)	திமெட் (Thimet)	10–12 கிலோ
2.	கார்போபியூரான் (Carbofuran 3 G)	பியூரடான் (Furadon)	25 கிலோ
3.	ஆல்டிகார்ப் (Aldicarb 10 G)	டெமிக் (Temik)	10–12 கிலோ

5. எறும்புகள், கரையான்கள் (Ants, Termite)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	குளோரிபைரிபாஸ் (Chloripyriphos)	20% EC	டர்மெட் (Durmet)	4 மி.லி / லிட்டர்
2.	டைகுளோர்வாஸ் (Dichlorvas)	70% EC	நுவான் (Nuvan)	2 மி.லி / லிட்டர்

6. சிலந்தி (Mite)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	டைக்கோபால் (Dicofol)	18.5% EC	கெல்தேன் (Kelthane)	2 மி.லி / லிட்டர்
2.	எத்தியோன் (Ethion)	50% EC	மிட் 505 (Mit 505)	2 மி.லி / லிட்டர்

ஆ. நோய் மேலாண்மை

1. விதை நேர்த்தி பூஞ்சாண கொல்லி (Seed treating fungicide)

வ.எண்	வேதியியல் பெயர்	அளவு
1.	கேப்டான் (Captan)	5 கிராம் / விதைக்கு
2.	திரம் (Thiram)	5 கிராம் / விதைக்கு
3.	கார்பன்டசிம் (Carbendazim)	5 கிராம் / விதைக்கு
4.	மெட்டலாக்சில் (Metalaxyl)	5 கிராம் / விதைக்கு

2. நாற்றழுகல் / இளஞ்செடி அழுகல் நோய் (Damping off)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	போர்டோ கலவை (Bordeaux Mixture)			1 சதகலவை
2.	காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு (Copper oxy chloride)	50% WP	பைட்டோலான் (Fytolan) ப்ளு காப்பர் (Blue copper)	2.5 கிராம் / லிட்டர்
3.	மெட்டலாக்சில் (Metelaxyl)	35% WP	அப்ரான், கிராலாக்ல் (Apron, Kiralaxyl)	0.5 கிராம் / லிட்டர்
4.	மெட்டலாக்சில் + மாங்கேசெப் (Metelaxyl + Mancozeb) லிட்டர்	8% + 64% WP	ரிடோமில், யுனிலாக்ஸ், அஸ்ஸால்ட், மாஸ்டெர் (Ridmolï unilax, assault, Master)	2 கிராம் / லிட்டர்

3. கரும்பூசண நோய் (Anthracnose), பழு அழுகல் நோய் (Fruit rot), நுனி கருகல் (Die Bacj) மற்றும் சொரி நோய் (Scab)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	குளோரோதலானில் (Chlorothalonil)	75% WP	குவாச் (Kavach)	2 கிராம் / லிட்டர்
2.	கார்பெண்டசிம் (Carbendazim)	50% WP	பவிஸ்டின் (Bavistin)	1 கிராம் / லிட்டர்
3.	பெனோமைல் (Benomyl)	50% WP	பெனோபிட், பென்லேட் – (Benofit, Benlate)	1 கிராம் / லிட்டர்

4.	தையோபீனேட் மீதைல் (Thiophenate Methyl)	70% WP	ரோகோ, மில்டிவிப் (Roko Mildivip)	2 கிராம் / லிட்டர்
5.	டைபென்கோனசோல் (Difenconazole)	10% EC	ஸ்கோர் (Score)	0.75 மிலி / லிட்டர்
6.	கேப்டான் (Captan)	50% WP	கோகிகாப் (Kohicap)	2 கிராம் / லிட்டர்
7.	டைபோல்டான் (Difolatan)	80% WP	போல்டாப் (Foltaf)	2 கிராம் / லிட்டர்
8.	கார்பன்டசிம் + மேங்கோசெப் (Carbendazim + Mancozeb)	12% + 63% WP	சாப் கம்பெனியன் (Companion SAAF)	2 கிராம் / லிட்டர்
9.	சினப் (Zineb)	75% WP	இண்டோபில் Z 78 (Indofil Z 78)	2 கிராம் / லிட்டர்
10.	சிரம் (Ziram)	27% SL	குமான்–L (Cuman - L)	2 கிராம் / லிட்டர்

4. இலைக்கருகல் நோய் (Leaf blight)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	நனையும் கந்தகம் (Wettable sulphur)	80% WDP	பிளாக் சல்பர், தயோவெட், சல்டாப் (Black sulphur Thiovitï, sultaf)	3 கிராம் / லிட்டர்
2.	காப்பர் ஹைட்ராக்ஸைடு (Copper hydroxide)	77% WP	கோசைடு 101 (Kocide 101)	1.5 கிராம் / லிட்டர்
3.	காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடு (COC)	50% WP	பைட்டோலான் (Fytolan)	2 கிராம் லிட்டர்
4.	சினப் (Zineb)	27% SC 278 (indofil Z 78)	இண்டோபில்	2 கிராம் / லிட்டர்
5.	புரோபிகோனோசோல் (Propiconazole)	25% EC	டில்ட் (Tilt)	1.5 கிராம் / லிட்டர்
6.	ஹெக்ஸோகோனசோல் (Hexaconazole))	5% EC	கான்டாப் (Contaf)	1.5 மி.லி / லிட்டர்

5. பின்கருகல் (பைட்டோப்தாரா, பித்தியம்) (Late blight (Phythium phytophthora)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	மெட்டலாக்சில் + மாங்கோசெ (Metalaxyl + Mancozeb 65% WP)	8% + 64% WP	ரிடோமில், அஸ்ஸால்ட், மாஸ்டர் யுனிலாக்ஸ் (Ridomil, unilx, Assault, Master)	2 கிராம் / லிட்டர்
2.	சியாமோக்ஸானில் + மாங்கோசெப் (Cyamoxanil + Mancozeb)	8% + 64% WP	கர்செட் (Curzate)	2 கிராம் / லிட்டர்
3.	போஸ்டியல் AL (Fosetyl - AL)	80% WP	அலியட் (Aliette)	1.5 கிராம் / லிட்டர்
4.	டைமெத்தோமார்ப் (Dimethomorph)	50% WP	அக்ரோபாட், போரம் (Acrobat, Forum)	0.5 கிராம் / லிட்டர்

6. வாடல் நோய் மற்றும் வேர் அழுகல் நோய் (wilt and root rot)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	கார்பன்டசிம் (Carbendazim)	50% WP	பவிஸ்டின் (Bavistin)	1.5 கிராம் / லிட்டர்
2.	சிரம் (Ziram)	27% SC	குமானில் (Cuman L)	2 மிலி / லிட்டர்
3.	பெனோமைல் (Benomyl)	50% WP	பென்லேட், போனோபிட் (BenlateÏ Bonofit)	1.5 கிராம் / லிட்டர்
4.	திரம் (Thiram)	75% WP	திரைட், அரசான் (Thiride, Arsassan)	1.5 கிராம் / கிலோ விதை

5.	காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு (COC)	50% WP	பைட்டோலான் ப்ளுகாப்பர் (Fytolan, Blue copper)	3 கிராம் / லிட்டர்
6.	காப்பர் ஹைட்ராக்ஸைடு (Copper hydroxide)	77% WP	கோசைடு 101 (Kocide 101)	2 கிராம் / லிட்டர்
7.	எத்தாக்சி மெதைல் மெர்குரி குளோரைடு (Ethoxy methyl) Mercuric Chloride)		எமீஸான், அகலால் பகாலா (Emissan, Agalal, Bagalal)	2 கிராம் / லிட்டர்

7. இலைப்புள்ளி நோய் (Leaf sopt)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	கார்பண்டசிம் (Carbendazim)	50% WP	பவிஸ்டின் (Bavistin)	1 கிராம் / லிட்டர்
2.	தயோபீனேட்மீதைல் (Thiophenate Methyl)	70% WP	ரோகோ, மில்டிவிப் (Roko Mildivip)	2 கிராம் / லிட்டர்
3.	குளோரோதனில் (Chlorothalanil)	75% WP	கவாச் (Kavach)	2 கிராம் / லிட்டர்
4.	புரோப்பினோகோசோல் (Propiconazole)	25% EC	டில்ட் (Tilt)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
5.	மாங்கோசெப் (Mancozeb)	75% WP	டைத்தேன் M45 இன்டோபில் M45	2 கிராம் / லிட்டர்

8. சாம்பல் நோய் (Powdery mildew)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	நனையும் கந்தகம் (Wettable sulphur)	80% WDP	பிளாக் சல்பர், தயோவெட், சல்டாப் (Black sulphur Thiovitї, sultaf)	2 கிராம் / லிட்டர்

2.	டைபெனாகொனசோல் (Difenaconazole)	25% EC	ஸ்கோர் (Scoe)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
3.	டீனோகேப் (Dinocap)	48% EC	கராத்தேன் (Karathene)	1 மி.லி / லிட்டர்
4.	ரோபிகோனோசோல் (Propiconazole)	25% EC	டில்ட் (Tilt)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
5.	பென்கோனோசோல் (Penconazole)	10% EC	டோபோஸ் (Topas)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
6.	டிரைடிமார்ப் (Tridemorph)	80% EC	காலிக்ஸின் (Calixin)	1.5 மி.லி / லிட்டர்

9. துரு நோய் (Rust)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	குளோரோதலானில் (Carbendazim)	75% WP	கவாச் (Kavch)	2 கிராம் / லிட்டர்
2.	நனையும் கந்தகம் (Wettable sulphur)	80% WDP	பிளாக் சல்பர், தயோவெட், சல்டாப் (Black sulphur Thiovitl, sultaf)	2 கிராம் / லிட்டர்
3.	டைபெனாகொனசோல் (Difenaconazole)	25% EC	ஸ்கோர் (Scoe)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
4.	புரோப்பினோகோசோல் (Propiconazole)	25% EC	டில்ட் (Tilt)	1.5 மி.லி / லிட்டர்
5.	பெனோமைல் (Benomyl)	75% WP	பெனோமிட்	1.5 கிராம் / லிட்டர்

10. கதிர் பூட்டை நோய் (Smut)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	திரம் (Thiram)	75% WP	திரம்	3 கிராம் / கிலோ
2.	கேப்டான் (Captan)	50% WP	கேப்டான்	4 கிராம் / கிலோ
3.	டைபெனாகொனசோல் (Difenaconazole)	25% EC	ஸ்கோர் (Score)	1.5 மிலி / லிட்டர்

11. குலை நோய் (Blast)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	எடிபென்பாஸ் (Edifenphos)	50% EC	ஹினோசான் (Hinosan)	1.5 மிலி / லிட்டர்
2.	ஐபுரோபென்பாஸ் (Iprofenphos)	48% EC	ஹிட்டாசின் (Kitazin)	1.5 மிலி / லிட்டர்
3.	டிரைசைக்ளசோல் (Tricyclazole)	75% WP	பீம், சிவிக் கெய்ன் (Beam, Sivic, Gain)	1.5 மிலி / லிட்டர்
4.	கார்பென்டாசிம் (Carbendazim)	50% WP	பவிஸ்டின் (Bavistin)	3 கிராம் / லிட்டர்

12. அடிச்சாம்பல் நோய் (Downy mildew)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	போர்டோ கலவை (Bordeaux mixture)			ஒரு சதக் கலவை
2.	காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு (COC)	50% WP	பைட்டோலான், ப்ளுகாப்பர் (Fytolan, Blue copper)	2 கிராம் / லிட்டர்

3.	கேப்டான் (Captan)	50% WP	கேப்டான் (Captan)	2 கிராம் / லிட்டர்
4.	மெட்டலாக்சில் + மாங்கோசெப் (Metalaxyl + Mancozeb 65% WP)	8% + 64% WP	ரிடோமில், அஸ்ஸால்ட், மாஸ்டர் யுனிலாக்ஸ் (Ridomil, unilx, Assault, Master)	2 கிராம் / லிட்டர்

13 கருந்தழும்பு / சிரங்கு (SCAB)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	டோடைன் (Dodine)	65% WP	சைலிட், சூப்பர் ஸ்டார் (Syllit, (Suparstar)	2 கிராம் / லிட்டர்
2.	ஐபுரோடியோன் + கார்பன்டசிம் (Iprodione + carbendazim)	25% WP + 25% WP +	குயிண்டால் (Quintol)	2 கிராம் / லிட்டர்

14. பாக்டீரியா நோய்கள்

1.2. பாக்டீரியா இலைக்கருகல் (Bacterial leaf blight), பிளவை (Cankar), சொறிநோய் (Seab) மற்றும் மென் அழுகல் நோய் (Softrot)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	காப்பர் ஆக்ஸி குளோரைடு + ஸ்டெப்டோமைசின் (Copper oxy chloride + Streptomycin sulphate + tetracycline)	50% WP	பைட்டோலான், (Fytolan), ஸ்டெப்டோ சைக்ளின் (Streptocycline)	2 கிராம் / லிட்டர் + 0.2 கிராம்/ லிட்டர்

இ. சில பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள்

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	செய்கூறு அடர்த்தி	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	நாப்தலிக் அசிட்டிக் அமிலம் (NAA)	0.5 மிலி / லிட்டர்	பிளானோபிக்ஸ் (Planofix)	பூ உதிர்வதை தடுக்க To prevent flower drop
2.	ஜிப்ரலிக் அமிலம் (Gibberellic acid)	5 கிராம் / 100 லிட்டர் / எக்டர்	ஜிப் குரோ (Gib Grow)	மகசூல் மற்றும் தரத்தினை உயர்த்த To improve quality, height yield

ஈ. ஒட்டும் பசை (Sticking agent)

வ.எண்	பொதுப்பெயர்	விற்பனை பெயர்	அளவு
1.	டோடிசைல் பென்சேன் சல்போனேட் (Dodecyl Benzene sulfonate)	சாண்டோவிட் (Sandovit),	0.5 முதல் 1 மிலி / லிட்டர்
2.	(Non ionic surfactant)	இன்ட்ரோன் (Intron AE),	0.5 முதல் 1 மிலி / லிட்டர்